Canada

Santé et Bien-être social Canada / Health and Welfare Canada

Services cardio-vasculaires dans les hôpitaux

Guide

87-03884/

RAPPORT DU SOUS-COMITÉ
SUR LES DIRECTIVES DU PROGRAMME EN
ÉTABLISSEMENT

DIRECTIVES POUR L'ÉTABLISSEMENT
DE NORMES RÉGISSANT LES SERVICES SPÉCIAUX
DANS LES HÔPITAUX

SERVICES CARDIO-VASCULAIRES DANS LES HÔPITAUX

Direction des services de santé
Direction générale des services et de la
promotion de la santé

Publication autorisée par le
ministre de la Santé nationale et
du Bien-être social
1986

Also available in English under the title
"Cardiovascular Services in Hospitals"

REMARQUE

Les renseignements contenus dans ce guide sont considérés à jour au moment de leur approbation; toutefois, comme de nombreux aspects des soins de santé et de la technologie en matière de santé changent constamment, nous apprécierions toute suggestion visant à modifier ce guide. Tout renseignement portant sur des progrès ou des questions connexes doit être adressé au

Secrétariat
Sous-comité sur les guides relatifs aux services institutionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Santé et Bien-être social Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 1B4

On peut obtenir d'autres exemplaires de ce guide, en anglais ou en français, à l'adresse ci-dessus.

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1987
N° de cat. H39-21/1986F
ISBN 0-662-94130-6

TABLE DE MATIÈRES

		PAGE
PRÉFACE		v
LISTE DES PARTICIPANTS		ix
SERVICES CARDIO-VASCULAIRES DANS LES HÔPITAUX		1
NORMES		
I	**INTRODUCTION**	1
II	**INVESTIGATION**	15
A.	**Explorations cardio-vasculaires non effractives**	
	Laboratoires d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire par l'épreuve d'effort	17
	Services de surveillance électrocardiographique des patients ambulatoires	31
	Unités d'échocardiographie	43
	Médecine nucléaire cardio-vasculaire	51
	Phonocardiographie	61
	Laboratoires de diagnostic des troubles vasculaires	63
B.	**Explorations cardio-vasculaires effractives**	
	Laboratoires de cathétérisme cardiaque	76
	Angioplastie coronaire transluminale percutanée	95
	Laboratoires d'électrophysiologie	102
III	**TRAITEMENT**	
	Unités de soins cardiaques	113
	Unités de soins cardiaques intermédiaires	131
	Unité de cardiostimulation	149
	Chirurgie cardiaque	165
IV	**RÉADAPTATION DES CARDIAQUES**	177

PAGE

V CONSIDÉRATIONS ADDITIONNELLES

Équipe de réanimation 195
Transferts interhôpitaux 201

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE - SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE ET RADIOPROTECTION 207

ANNEXES

ANNEXE A Organization administrative, programmes et méthodes 209

ANNEXE B Liste des guides régissant les programmes institutionnels 215

PRÉFACE

Les progrès de la technologie et les changements apportés à la prestation des soins de santé ont rendu nécessaire la publication d'un guide visant à faciliter la planification et l'application des programmes et des services institutionnels. Le présent guide fait partie d'une série de publications élaborées sous la direction du Sous-comité sur les guides relatifs aux services institutionnels. Ces guides définissent logiquement les besoins d'un certain nombre d'unités de soins spéciaux, de services et de programmes dans les établissements qui dispensent des soins de santé.

En général, les guides sont fondés sur les renseignements, les connaissances, l'expérience, la recherche et l'opinion éclairée des professionnels et des organismes œuvrant dans le domaine de la santé au Canada. Des organismes nationaux et internationaux de la santé et d'autres experts ayant des connaissances dans le domaine apportent également leur contribution. Cette méthode a permis à de nombreux Canadiens à travers le pays de participer à l'élaboration des guides et d'en arriver à un consensus à propos de l'approche proposée.

Historique

Sous la direction du Comité consultatif fédéral-provincial des services en établissement et des services médicaux, le programme d'élaboration de guides est en application depuis 1972. Un sous-comité permanent du comité consultatif, le Sous-comité sur les guides relatifs aux services institutionnels, composé des gouvernements fédéral et provinciaux et de représentants des professions, s'est vu accorder par le comité consultatif le mandat d'élaborer les guides.

Ces guides[1] sont rédigés par des groupes de travail formés d'experts et de spécialistes de la santé, dont certains représentent le gouvernement. Le sous-comité révise la version finale et la recommande au comité consultatif pour approbation.

Objectif

Ces guides ont pour but de définir précisément les besoins en matière de services dans les établissements de santé. Même si les directives s'appuient sur les connaissances et l'expérience d'experts qui en sont venus à un consensus, elles ne doivent pas être considérées comme des normes rigides. Les autorités provinciales en matière de santé peuvent modifier l'application de ces directives selon leurs besoins.

Lorsqu'on pense à établir un service, les directives devraient contribuer à déterminer le besoin d'un tel service, au niveau local, régional ou, dans certains cas, au niveau provincial ou même interprovincial.

Les services établis peuvent utiliser le guide pour déceler les lacunes et résoudre les problèmes sans que l'on soit pour autant dans l'obligation de créer de nouveaux services. Dans le cas où le service existe, les directives permettront :

- d'identifier les problèmes ayant trait à l'administration, au personnel, à l'appareillage et aux autres installations;

- de déterminer les dispositions nécessaires à prendre pour corriger un problème;

- d'établir les mesures qui doivent être prises en priorité en fonction des besoins cliniques, des réalités financières et du degré suivant lequel le service est déficient.

---

[1] On trouvera une liste complète des Guides à l'annexe B.

Besoins futurs

L'augmentation phénoménale du nombre de services de soins intensifs et de soins spéciaux dans les établissements de santé a nécessité de nouveaux établissements, d'autres appareils spécialisés et une formation poussée d'un plus grand nombre d'employés. De nouvelles approches de prestation des soins se sont également dessinées de manière à insister sur la nécessité d'assurer un plan de soins plus structuré dans lequel l'admission à un établissement ne représente qu'un aspect du plan d'ensemble des soins. Il faut établir des liens dans toute la gamme de soins qui vont de la prévention des maladies aux soins chroniques. Avec l'arrivée de nouveaux traitements et de nouveaux procédés, il sera toujours nécessaire d'élaborer des directives pour aider ceux qui s'occupent de la planification et de l'application des services institutionnels.

Révisions

En raison des changements rapides dans le domaine de la prestation des soins de santé, le guide devra être mis à jour et révisé régulièrement. Il appartient au Sous-comité sur les guides relatifs aux services institutionnels de planifier et de superviser ces révisions.

LISTE DES PARTICIPANTS

Le Sous-comité sur les guides relatifs aux services institutionnels, chargé d'établir les directives nouvelles et les mises à jour contenues dans le présent volume, était composé de :

Donald F. Moffat, président
Directeur, Division des services en établissement et des services professionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

William M. Allwood
Sous-ministre adjoint
Services assurés
Ministère de la Santé
FREDERICTON (Nouveau-Brunswick)

Murray Barber
Expert-conseil en établissements de santé
Division de la planification des établissements de santé
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

Derek J. Beckley (a démissionné en septembre 1986)
Auparavant, Directeur
Direction de la planification des programmes
Services hospitaliers
Commission des services hospitaliers de l'Alberta
EDMONTON (Alberta)

Primrose Bishop
Expert-conseil en soins infirmiers
Division des services hospitaliers
Ministère de la Santé
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)

Marcus Hollander
Directeur, Analyse des programmes
Division des soins continus
Ministère de la Santé
VICTORIA (Colombie-Britannique)

Dr Gordon A. Judge
Directeur médical et Directeur exécutif
associé
St. Joseph's Hospital
HAMILTON (Ontario)

Phyllis MacDonald
Agent des normes
Division des installations urbaines
de santé
Commission des services de santé
du Manitoba
WINNIPEG (Manitoba)

Dr J. Martin
Directeur des services professionnels
Centre hospitalier régional De Lanaudière
Joliette (Québec)

David L. Martin
Expert-conseil en administration de la
santé
Division des services en établissement
et des services professionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services
et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale
et du Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

André Nolet
Expert-conseil en administration de la santé
Division des services en établissement et des services professionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
CTTAWA (Ontario)

Dr Robert Seaver
Conseiller principal en médecine
Division des établissements
Direction générale des opérations en établissement
Ministère de la Santé
TORONTO (Ontario)

Janet Stow
Gestionnaire de projets
Division des services en établissement et des services professionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES SERVICES CARDIO-VASCULAIRES (dissous)

Les directives originales sur les services cardio-vasculaires contenues dans le présent volume ont été établies pour le Sous-comité des services spéciaux dans les hôpitaux par des experts dont certains avaient été nommés par la Société canadienne de cardiologie : le Dr W. MacPherson (Toronto), le Dr Donald Beanlands (Ottawa), le Dr Wilbert J. Keon (Ottawa), M. Donald F. Moffatt (Santé et Bien-être social Canada) et Mme A.M. O'Leary-Brochu (Santé et Bien-être social Canada).

RÉVISION DES DIRECTIVES DE 1985

Les directives révisées du présent volume ont été préparées par les personnes suivantes, après un sondage préliminaire :

Dr Donald Beanlands
Chef du service de cardiologie
Unité des soins cardiaques de l'Université d'Ottawa
Hôpital Civique d'Ottawa
Ottawa (Ontario)

David L. Martin
Conseiller en technologie de la santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
Ottawa (Ontario)

Connie Cloutier
Présidente
Conseil Canadien des infirmières(iers) en nursing cardio-vasculaire
La Fondation canadienne des maladies du coeur
Ottawa (Ontario)

Nous désirons adresser nos remerciements aux experts suivants qui ont grandement contribuée à l'établissement du présent volume : Drs Y. Akyurekli (Ottawa), M.G. Baird (Ottawa), W.A. Dafoe (Ottawa), R.A. Davis (Ottawa), Martin Green (Ottawa), K.W. Johnston (Toronto), T. Kavanagh (Toronto), W.J. Keon (Ottawa), Brian Morton (Ottawa) et V.M. Walley (Ottawa).

INTRODUCTION

SERVICES CARDIO-VASCULAIRES DANS LES HÔPITAUX

I INTRODUCTION

Les services et les unités de traitement des maladies cardio-vasculaires comprennent les installations, le personnel et l'équipement nécessaires en vue de l'examen, du traitement médical et chirurgical et de la réadaptation des malades souffrant ou susceptibles de souffrir de cardiopathies, d'affections des artères, des veines et des vaisseaux lymphatiques et de la microcirculation (artérioles, capillaires et veinules). À l'exception de certaines techniques d'investigation utilisées pour les maladies des artère carotides (décrites dans les directives pour l'aménagement d'un laboratoire de diagnostic des troubles vasculaires), l'appareil cérébro-vasculaire n'est pas abordé dans la présente section.

Dans les présentes directives, on utilise le terme "service" ou "unité" lorsqu'il convient de la préciser. Par souci de concision dans le reste de l'introduction, on emploie l'expression "services C-V" qui recouvre à la fois les unités et les services.

Ces directives ont trait à "l'aménagement" et non pas au "traitement des malades". Toutefois, comme on peut le constater tout au long du texte, la qualité des soins prodigués, les résultats obtenus et la rentabilité des services dépendent en grande partie de facteurs tels que le nombre de cas, le personnel, l'équipement et l'aménagement des installations matérielles.

En outre, les directives ont pour objet de fournir des renseignements essentiels et à jour aux responsables de la planification, de l'organisation et de l'exploitation des services cardiovasculaires afin de les aider dans leur travail.

Bien que tous les services C-V traités dans les directives se trouvent dans des hôpitaux ou y soient rattachés, il faudrait que toute décision relative à l'expansion des services en question soit prise, compte tenu, d'éléments tels que les besoins et les ressources à l'échelle locale, régionale et provinciale. Il faudrait également prendre ces facteurs en considération dans le cas de la "modernisation", lorsque celle-ci modifie considérablement le nombre de cas peut s'occuper un service donné.

On peut présenter sous neuf rubriques les facteurs dont il faut tenir compte dans le cas des services C-V :

1. Les besoins et la demande

- Tous les Canadiens, indépendamment de leur âge, leur sexe, leur race, leur ethnie et leur lieu de résidence courent le risque de souffrir un jour d'une forme quelconque de maladie cardio-vasculaire.

- Pour reconnaître les malades à risque élevé ou établir un diagnostic de maladie cardio-vasculaire, le médecin n'a qu'à interroger les sujets sur leurs antécédents, à les examiner et à leur faire subir, s'il y a lieu, un ECG, des radiographies et des épreuves biochimiques. De même, n'oublions pas que, les infirmières peuvent "déceler" les malades à risque élevé et les signaler au médecin.

- Dans certains cas, les résultats des épreuves mentionnées ci-dessus indiqueront la nécessité de procéder à une consultation ou à des examens ou des traitements plus poussés, c'est-à-dire le recours aux services cardio-vasculaires décrits dans les présentes directives.

- Il se peut qu'on ait à faire appel aux services cardio-vasculaires pour des cas d'urgence ou par choix. Dans les deux cas, l'existence et l'accessibilité de tels services sont des préoccupations primordiales qui dépendent de facteurs démographiques, géographiques et climatiques.

- Un grand nombre de Canadiens habitent des régions rurales ou des petites villes où les services cardio-vasculaires hautement spécialisés sont rares ou inexistants. En général, seuls les habitants des grandes villes comptant une faculté de médecine et des hôpitaux d'enseignement affiliés peuvent bénéficier de toute la gamme des services cardio-vasculaires. Et encore, il se peut que des services encore plus spécialisés comme la chirurgie cardiaque infantile soient inexistants ou restreints. Cela signifie donc que la plupart des Canadiens doivent se déplacer pour obtenir certains services C-V. Dans certains cas, ils doivent se rendre d'un hôpital à un autre dans la même ville ou dans une autre ville, une autre région ou à l'extérieur de la province. Plus la localité est petite et plus les services requis sont spécialisés, plus il y a de chances que le malade doive se déplacer pour obtenir les soins nécessaires.

- Il se peut que le nombre de malades traités dans un services donné soit vraiment trop bas, en raison de l'emplacement géographique du service en question ou de l'existence de services analogues dans la même région. Il convient donc de souligner que l'établissement de services analogues dans la même région. Il convient donc de souligner que l'établissement de services C-V doit être envisagé en fonction des besoins et des ressources de la localité, de la région et de la province.

- Étant donné que la plupart des malades doivent être dirigés, les personnes qui utilisent ou fournissent des services C-V doivent assumer deux responsabilités importantes, à savoir :

(a) Le transport - il peut être nécessaire de transporter le malade d'un hôpital à l'autre dans la même ville ou dans une autre ville. Selon les soins requis et les circonstances sociales, il pourrait être nécessaire de surveiller le malade, d'utiliser un moyen de transport particulier et de prévoir des frais pour ces services.

(b) Il doit y avoir une communication bilatérale entre le médecin qui adresse le malade et les personnes qui fournissent les services : les données cliniques et les recommandations doivent être fournies dans les délais nécessaires à l'investigation et au traitement. Il ne faudrait pas non plus négliger l'appui logistique dont le service a besoin pour s'acquitter de cette tâche.

2. Maladie cardio-vasculaires

- Il existe bon nombre de maladies cardio-vasculaires. Certaines d'entre elles sont congénitales et peuvent se manifester à n'importe quel moment. La plupart des maladies C-V sont acquises et sont ischémiques ou non ischémiques. Les cardiopathies ischémiques sont de loin la forme la plus courante d'affection cardiaque acquise. Dans plus de 95 p. 100 des cas, les cardiopathies ischémiques sont attribuables à l'athérosclérose des artères coronaires, processus qui débute lors de l'enfance et devient une cause statistiquement importante de décès et de morbidité à partir de 35 ans chez l'homme et de 45 ans chez la femme. Les cardiopathies ischémiques interviennent pour plus des deux tiers du nombre total de cas examinés et traités pour des affections cardiaques congénitales ou acquises.

- Étant donné que dans un grand nombre de cas, la personne souffrant de cardiopathie ischémique ne présente pas de symptôme avertisseur et que parmi les personnes décédées par suite d'une cardiopathie ischémique, la mort subite a été le premier signe clinique de l'affection dans environ 25 à 30 p. 100 des cas, il importe avant tout de reconnaître les sujets à risque élevé.

- En raison des caractéristiques pathophysiologiques des cardiopathies ischémiques aiguë, il faut surveiller le malade et intervenir rapidement. C'est pourquoi il faut des services de soins cardiaques d'urgence, des unités de soins cardiaques et des unités de soins intensifs. De plus, pour élaborer

des traitements qui sont très efficaces au début de l'installation de la maladie cardio-vasculaire, le dépistage précoce est d'une importance cruciale.

- Les affections acquises des artères, des veines et de la microcirculation des extrémités supérieures et inférieures constituent une cause majeure de malaise et d'invalidité. Leur incidence et leur fréquence deviennent significatives dès la trentaine et ne font pas la suite qu'augmenter constamment avec l'âge. Les laboratoires de techniques vasculaires non effratives sont utilisés aux fins énumérées sous la rubrique "Investigation C-V" en page suivante.

3. Prévention

Grâce aux mesures de prévention existantes, on a réalisé une réducation majeure des taux de morbidité et de mortalité liés à un certain nombre de maladies cardio-vasculaires. Les services cardio-vasculaires servent de ressources et de cadre aux mesures secondaires et tertiaires de prévention. Par exemple, il se peut qu'il faille avoir recours aux techniques non effractives pour identifier les personnes à risque élevé en ce qui a trait au décès soudain. Les services cardio-vasculaires offrent également l'occasion de favoriser une prévention primaire efficace.

L'athérosclérose constitue la principale charge de travail des services cardio-vasculaires. La prévention primaire de l'athérosclérose demeure toujours un problème sans solution, nécessitant une recherche intense et continue. Par ailleurs, la prévention secondaire et la prévention tertiaire sont dans une large mesure, possibles grâce aux méthodes d'enquête et de traitement fournies par les services cardio-vasculaires. En outre, la nécessité d'une évaluation permanente des activités particulières des trois niveaux de prévention continuera à exiger de plus en plus l'utilisation des techniques non effractives.

Compte tenu des considérations ci-dessus et sans diminuer la valeur de la prévention telle qu'elle existe actuellement, il serait injustifié de s'attendre à ce que la promotion efficace d'un meilleur mode de vie soit accompagnée d'une réducation marquée dans la demande de services cardio-vasculaires. Avant que la prévention primaire de l'athérosclérose ne se réalise, il est peu probable qu'il y ait une réduction dans la demande de services cardio-vasculaires thérapeutiques. Qui plus est, l'importance croissante accordée à la prévention sera accompagnée d'une demande accrue de techniques non effractives.

4. Investigation C-V

(a) Le recours à un ou à plusieurs services C-V est indiqué dans les cas suivants :

- Dans des circonstances particulières, afin de découvrir les signes de l'affection chez les sujets asymptomatiques.

- Afin de déterminer si les signes cliniques équivoques de la maladie C-V sont attribuables à cette cause ou à d'autres.

- Afin de déceler et de délimiter anatomiquement le processus morbide, d'établir le diagnostic étiologique et de mesurer les changement intervenus dans la fonction par la suite de la maladie.

- Afin d'aider au traitement médical du malade.

- Afin de déterminer si une intervention chirurgicale est indiquée.

- Afin d'évaluer la réaction du malade au traitement médical ou chirurgical.

- Afin de déterminer la veleur relative des différents genres de traitements.

- Dans des circonstances particulières, pour aide à établir le pronostic.

- Afin de fournir des données anatomiques et physiologiques qui permettront d'orienter le traitement et la réadaptation du malade.

(b) Le cathétérisme cardiaque constitue la technique effractive la plus complexe et la plus complète. Il s'agit d'un service hautement spécialisé qu'on ne retrouve habituellement au Canada que dans les grands centres de cardiologie. Étant donné le succès de la technique du pompage aortocoronarien et des récentes méthodes de dépistage et de traitement de l'arythmie, la demande de cathétérismes cardiaques a augmenté de façon marquée.

(c) Par suite de l'évolution rapide des techniques, l'investigation cardio-vasculaire non effractive comme l'échocardiographie joue un rôle grandissant dans l'évaluation des maladies C-V. Les techniques non effractives peuvent être utilisées 1) pour fournir des renseignements qu'on ne peut obtenir à l'aide des techniques effractives, 2) pour compléter les renseignements obtenus à l'aide des techniques ou 3) plutôt que certaines techniques effractives pour fournir des renseignements semblables plus rapidement et en entraînant moins de risques.

5. Soins cardiaques d'urgence

Pour ce qui est des malades atteints de cardiopathie ischémique aiguë, l'établissement d'un programme communautaire de soins cardiaques d'urgence (SCU) peut influer de façon favorable sur la survie immédiate et à long terme de même que sur la morbidité.

Voilà donc pourquoi les SCU sont maintenant reconnus comme une composante essentielle de la gamme de services requis pour le traitement efficace

des malades souffrant de cardiopathie ischémique aiguë ou d'autres troubles cardio-vasculaires ou pulmonaires mettant leur vie en danger.[1]

6. Unités de soins cardiaques et unités de soins cardiaques intermédiaires

Le rôle de l'USC est en train d'évoluer. La surveillance hémodynamique a été ajoutée à la surveillance de l'arythmie, afin de permettre un traitement pharmacologique plus intensif et une évaluation plus précise des malades choisis.

L'USC et l'USCI dépendent de plus en plus des techniques C-V non effractives. Cette tendance devrait se poursuivre.

Le rôle de l'USCI évolue. On insiste en particuler sur la réadaptation du malade et la surveillance électronique à distance.

7. Chirurgie cardiaque

À cause des victoires remportées par la chirurgie dans le traitement des affections coronariennes et de leurs complications, la demande de chirurgie cardiaque s'est fortement accrue. Les pontages aorto-coronariens interviennent maintenant pour plus des deux tiers de toutes les opérations du coeur pratiquées au Canada. L'angioplastie coronaire transluminale percutanée pourrait, en fin de compte, jouer un rôle aussi important, mais on ne peut encore prévoir ses effets sur la chirurgie du coeur. Il est probable

---

[1] Voir les normes relatives aux Unités d'urgence dans les hôpitaux 1981 et Services d'urgences préhospitaliers, 1985, Sous-comité sur les soins en établissement, Direction des services de la santé, ministère de la Santé national et du Bien-être social.

que, dans un proche avenir, les greffes du coeur feront partie des traitements acceptables de l'insuffisance cardiaque au stade ultime.[2]

L'augmentation spectaculaire de la demande d'examens effractifs et de certains examens non effractifs est attribuable à l'acceptation croissante, par le public et les spécialistes, de la chirurgie comme méthode efficace pour traiter la cardiopathie ischémique.

8. Réadaptation du cardiaque

Tous les examens et les traitements ont peu de valeur si, à la fin, le malade n'arrive pas à se rétablir de façon raisonnable sur le plan physique, psychologique et social.

La réadaptation cardiaque est indiquée chaque fois que la maladie C-V agit sur le niveau d'activités et de productivité tant qu'il est possible d'obtenir des progrès. Les épreuves non effractives, en particulier, l'épreuve d'effort et les résultats de cette épreuve exprimés par l'ECG revêtent de plus en plus d'importance dans l'orientation des activités de réadaptation.

9. Impact sur les autres services

Les hôpitaux accordant davantage d'importance aux services cardio-vasculaires, d'autres services hospitaliers devront moderniser et spécialiser leur équipement, notamment :

- le service d'anesthésie devra adopter des techniques plus perfectionnées;
- le service de génie biomédical devra acquérir et entretenir un équipement de pointe;
- les services de laboratoire, en particulier la pathologie chirurgicale, l'immunologie, la cytologie,

---

[2] Un guide sur les centres de transplantation des organes vitaux est en cours de préparation.

la microscopie électronique; on devra faire beaucoup plus appel à la biochimie, l'hématologie et la microbiologie;
- la pharmacie;
- les services de psychologie et de counseling;
- le service de radiologie et d'autres services et systèmes d'imagerie diagnostique;
- le service social.

Toute planification doit tenir compte des effets de l'importance accrue des programmes ou des services cardio-vasculaires.

La plupart des services cardio-vasculaires examinés dans ce guide prévoient un comité consultatif pour aider le directeur du service, ainsi que des système de vérification de la qualité des soins. Dans tous les cas, on suppose que les règlements et les protocoles de l'hôpital prévoient une appréciation périodique par les pairs et la révision des privilèges du personnel médical, ainsi que des vérifications de la qualité des soins et de l'observation des normes d'agrément publiées par le Conseil canadien d'agrément des hôpitaux.

10. La valeur possible de directives détaillées applicables aux services C-V

En général, il existe une interdépendance étroite des services cardio-vasculaires. Il faut tenir compte de cet aspect lors de l'élaboration des directives. Jusqu'à maintenant, on n'a pu reconnaître ces liens essentiels en raison de deux obstacles : a) l'évolution rapide des divers domaines, et b) la publication de directives par diverses sources, à plusieurs années d'intervalle.

Les directives suivantes s'appliquent à tous les services cardio-vasculaires. Les brèves remarques sur la prévention et les soins cardiaques d'urgence visent à souligner l'optique globale des services de soins pour maladies cardio-vasculaires. Il faut également faire remarquer que ce domaine est en pleine évolution en ce qui concerne tous ses paramètres : techniques d'investigation, médication,

techniques chirurgicales (y compris les greffes). Par conséquent, les directives doivent être fréquemment mises à jour.

Il faudra de plus en plus souvent prendre des décisions concernant l'élaboration ou la modification des services cardio-vasculaires. La qualité de ces décisions dépendra directement de la qualité des renseignement sur lesquels elles se fondent. Les présentes directives ont justement pour objet de fournir de tels renseignements.

II INVESTIGATION

II INVESTIGATION

A. Explorations cardio-vasculaires non effractives

LABORATOIRES D'EXPLORATION FONCTIONNELLE CARDIO-VASCULAIRE PAR L'ÉPREUVE D'EFFORT

PRÉAMBULE

L'épreuve d'effort consiste à utiliser l'exercice physique, selon des critères bien définis, pour détecter les cardiopathies ou évaluer la fonction cardio-respiratoire. On ne doit pas la confondre avec un autre type d'épreuve d'effort utilisée pour déterminer la forme physique. Cette dernière sert à l'élaboration de programmes d'exercices physiques individualisés et non à des fins diagnostiques ou en vue d'établir un pronostic. Les directives qui suivent s'appliquent à l'épreuve d'effort graduée, à étapes multiples.

L'épreuve d'effort fait maintenant partie intégrante de l'évaluation des malades qui souffrent de maladies cardiaques, surtout de cardiopathies ischémiques. L'évoluation rapide des connaissances, en ce qui a trait à l'utilité de l'épreuve d'effort pour le diagnostic et, plus récemment, le pronostic des malades atteints de coronaropathies a fait de cette épreuve un outil très utile.

L'épreuve d'effort permet :

- le diagnostic des cardiopathies ischémiques latentes ou manifestes, en faisant ressortir les symptômes de ces maladies ou en provoquant l'apparition du segment ST typique de l'ischémie myocardique sur l'électrocardiogramme;

- l'évaluation de la capacité fonctionnelle ou de la capacité d'exercice des malades qui souffrent d'une cardiopathie quelconque, surtout dans le but :

- de déterminer le degré d'activité dont ils sont capables - symptômes qui restreignent leur activité,

- de juger de leur aptitude à entreprendre un travail ardu ou un programme d'exercices physiques violents,

- d'aider à la réadaptation des sujets qui ont fait un infarctus du myocarde,

- l'évaluation objective des différentes formes de traitement, notamment les programmes d'exercices physiques, les médicaments contre l'angine ou l'arythmie et la chirurgie cardiaque;

- la découverte des arythmies qui peuvent se manifester seulement au cours d'exercices physiques;

- la découverte, chez les cardiaques connus, d'électrocardiogrammes anormaux, de données hémodynamiques ou d'un rendement cardiaque qui indiquent que le sujet est devenu plus susceptible de souffrir de troubles ou de complications cardiaques.

L'épreuve d'effort comporte un risque, faible mais réel, surtout chez les cardiaques connus ou soupçonnés. L'épreuve d'effort peut être directement liée à la mort du sujet dans les 24 heures qui suivent, dans moins d'un cas sur 10 000. Celle-ci comporte également un risque d'infarctus dy myocarde, très faible mais aussi très réel, au début (1 heure) ou à la fin (24 heures) de la période de récupération. Pendant l'épreuve elle-même, le malade est aussi exposé à souffrir de tachycardie ou de fibrillation ventriculaire ou même à subir une syncope. Il est donc obligatoire que le médecin à subir une syncope. Il est donc obligatoire que le médecin responsable de la surveillance de l'épreuve soit disponible pour intervenir immédiatement (dans les 15 secondes) tout au long de l'épreuve et jusqu'à ce que le malade reçoive son congé du laboratoire; il est même préférable qu'il soit présent dans la pièce même, pendant

toute la durée de l'épreuve. Cette pièce doit, en outre, être équipée des appareils nécessaires à la réanimation cardiaque.

Il existe trois raisons principales qui justifient l'établissement d'un laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire dans un hôpital donné. Ce sont :

- le nombre de candidats possibles dans la localité desservie par l'établissement hospitalier,

- l'existence d'autres laboratoires semblables dans la localité,

- la présence de médecins capables d'assurer la surveillance pendant chaque épreuve.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

1.1 Malades admissibles

Les consultants externes sont dirigés vers le laboratoire parce qu'ils souffrent de douleurs thoraciques d'origine non déterminée, de cardiopathie ischémique soupçonnée ou confirmée et de toute autre forme de maladie cardiaque.

Les malades hospitalisés sont dirigés vers le laboratoire pour les mêmes raisons et ceux qui ont été hospitalisés à cause d'un infarctus et dont l'état doit être évalué avant qu'ils ne reçoivent leur congé.

1.2 Nombre minimal de cas par année

Afin de justifier les coûts que représentent l'aménagement, l'entretien et la dotation en personnel d'un laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire, ainsi que les dépenses qu'occasionne la mise à jour des connaissances techniques de ce personnel, on recommande que le nombre de cas, par année, ne soit pas inférieur à 250 (un malade par jour ouvrable).

2. LITS REQUIS

En général, il n'est pas nécessaire de disposer de lits de traitement aigu pour les épreuves d'effort. Mais dans certains cas, après cette épreuve, certains malades doivent être hospitalisés et ont besoin d'une surveillance électrocardiographique continue dans l'unité de soins intensifs ou l'unité de soins pour cardiaques. Cela se produit surtout chez les malades qui ont fait une arythmie grave, une syncope, un infarctus ou chez qui il y a un risque d'infarctus ou chez ceux qui ont souffert de douleurs thoraciques prolongées d'origine ischémique, pendant ou après l'épreuve. Les hôpitaux qui ont un laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire devraient aussi posséder un système de surveillance électrocardiographique.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES LABORATOIRES D'EXPLORATION FONCTIONNELLE CARDIO-VASCULAIRE

On ne devrait pas aménager un laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire si l'on ne prévoit pas y pratiquer au moins 250 épreuves par année; un grand hôpital d'enseignement ayant des résidents, peut effectuer jusqu'à 2000 épreuves par année par tapis roulant (8 épreuves par jour ouvrable, une par heure) ou par bicyclette ergométrique. On recommande d'éviter le double emploi et de n'aménager ce genre de laboratoire que dans un district ou une région où la population desservie est assez importante pour le justifier.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction clinique

Le laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire de l'hôpital devrait être dirigé par un médecin. Le directeur devrait être un spécialiste en cardiologie ou en médecine interne et avoir un intérêt particulier pour l'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire. Les médecins qui connaissent ce

domaine peuvent surveiller leurs propres malades pendant l'épreuve, mais c'est le directeur du laboratoire qui a le dernier mot en ce qui concerne l'élaboration des règlements du laboratoire, la sécurité des malades, les méthodes employées et le protocole d'épreuve.

4.2 Politique et procédures

La politique et les procédures devraient être définies clairement par écrit et préciser :

- les responsabilités du directeur du laboratoire;
- les responsabilités des médecins chargés de surveiller le déroulement des épreuves;
- les responsabilité du personnel technique qui participe aux épreuves;
- les exigences relatives à l'obtention du consentement éclairé du malade avant l'épreuve;
- les indications et contre-indications de l'épreuve d'effort;
- les indications rigides de cessation de l'épreuve en cours;
- le rôle du personnel du laboratoire et de celui de l'hôpital lorsqu'il y a une urgence, tel un arrêt cardiaque, au laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire;
- la prestation de soins continus pour les malades de l'unité;
- l'orientation des malades qui ont besoin d'être hospitalisés après une épreuve d'effort (rubrique 2, lits requis);
- la responsabilité finale en ce qui concerne l'envoi de l'interprétation officielle des résultats de l'épreuve au médecin traitant et le versement de ces mêmes résultats au dossier médical du malade;

- la fréquence des inspections régulières de sécurité des appareils du laboratoire et la marche à suivre de ces inspections.

4.3 Responsabilité du personnel

Les responsabilités du personnel devraient être définies clairement par écrit. De manière générale, c'est la responsabilité :

du directeur du laboratoire de coordonner l'ensemble des activités du laboratoire;

des médecins surveillants d'obtenir le consentement des malades avant l'épreuve, de répondre immédiatement à l'appel ou d'être présents pendant toute l'épreuve (voir Préambule), de coordonner les soins d'urgence au besoin, et d'interpréter les résultats de l'épreuve;

du personnel technique (technologues) de s'assurer que le malade comprenne bien l'intervention et de veiller à son confort et à sa sécurité; de s'assurer que l'équipement en particulier le défibrillateur, est en bon état de marche; de surveiller l'électrocardiogramme du malade en tout temps; d'enregistrer les tracés d'ECG à intervalles réguliers; et, s'il est mandaté par le médecin/surveillant, d'obtenir le consentement éclairé du malade.

5. CONSTITUION DES EFFECTIFS ET HEURES DE TRAVAIL

5.1 Personnel médical

Un directeur de laboratoire est nommé par l'administration de l'hôpital et le chef de service concerné, et est responsable auprès d'eux,

Un médecin surveillant qui peut être le médecin traitant du malade, un médecin attaché au laboratoire ou un résident, (s'il s'agit d'un hôpital qui a des résidents); tous doivent connaître le domaine de l'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire.

5.2 Personnel technique

Pour chaque épreuve dans le laboratoire, il faudrait compter sur la présence d'au moins un technologue.

Dans les petits laboratoires, le technologue peut être un membre du personnel du service d'électrocardiophie et ne passer qu'une partie de ses heures de travail au laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire. Dans ce cas cependant, il importe que les technologues assistent à un nombre suffisant d'épreuves chaque année, afin de maintenir un haut degré de compétence (on recommande au minimum 75 par année).

Dans les hôpitaux plus importants, le technologue peut faire partie du personnel d'un plus grand laboratoire de cardiologie où se pratiquent des techniques non effractives ou spéciales; il peut partager les responsabilités du laboratoire de l'épreuve d'effort avec d'autres techniciens diplômés, tout en continuant à faire subir des épreues non effractives de types différents. Souvent, les connaissances et les aptitudes qu'un technicien acquiert dans un secteur de la cardiologie non effractive complètent celles qu'il a acquises dans d'autres secteurs de cette même discipline. Cela rend le travail plus intéressant, permet au personnel d'acquérir une expérience plus vaste et au laboratoire de fonctionner pendant les périodes de vacances et pendant les absences attribuables à la maladie de même que cela facilite la rotation du personnel.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

Personnel médical

Directeur du laboratoire

Le directeur du laboratoire devrait être un cardiologue ou un interne qualifié portant un intérêt particulier à l'épreuve d'effort.

Médecin responsable de la surveillance des épreuves

Il peut s'agir ici du médecin traitant du malade ou d'un résident. Dans tous les cas, le médecin surveillant doit posséder des connaissances sur l'épreuve d'effort.

Personnel technique

Les techniciens devraient avoir une formation de base en électrocardiographie, en technologie cardiaque ou en technologie cardio-pulmonaire. Ils doivent en outre posséder une formation spéciale dans le domaine de l'épreuve d'effort et avoir obtenue un diplôme ou certificat en technique de base de réanimation (réanimation cardio-pulmonaire). On recommande que ce certificat soit émis par un organisme provincial ou national.

6.2 Enseignement permanent

L'enseignement permanent comprend les cours de perfectionnement, conférences, séminaires, cours donés par le personnel de l'hôpital, aides audio-visuelles, cours programmés, visites de centres spéciaux et conférences cliniques.

Médecin responsables de la surveillance des épreuves

Tous les médecins chargés de cette tâche doivent assister, au moins une fois par année, à un cours de perfectionnement, à une conférence ou à un congrès.

Personnel technique

Les techniciens qui travaillent dans un laboratoire uniquement consacré aux épreuves d'effort doivent assister, tous les deux ans, à au moins un cours, une conférence ou un séminaire portant sur le sujet.

Les techniciens qui travaillent das un plus grand laboratoire de techniques non effractives où l'on procède à des analyses autres que les épreuves d'effort et où chacun doit subir constamment l'examen critique de ses collègues devraient assister, au moins

tous les trois ans, à un cours, à une conférence, à un séminaire, etc. dans un domaine relatif à l'épreuve d'effort. Ces techniciens doivent prendre part, chaque année, à des cours de perfectionnement, mais ceux-ci peuvent porter sur des techniques non effractives autres que l'épreuve d'effort.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

7.1 Services de soutien réguliers

Génie biomédical

Le service de génie biomédical est chargé de la réparation et de l'entretien du matériel ainsi que des vérifications de sécurité des appareils électriques qui doivent être faites périodiquement.

(Il est suffisant que ce service soit disponible. Il n'a pas à être un service de l'hôpital même).

Pharmacie

C'est le service de pharmacie qui fournit et remplace les médicaments contenus dans la trousse dont on se sert en cas d'arrêt cardiaque.

Service d'escorte

Le transport des hospitalisés doit être assuré par des personnes bien entraînées aux techniques de base de réanimation.

7.2 Services de soutien utilisés dans les cas d'urgence

Lorsqu'il se produit une urgence au laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire, les responsables ont besoin de la collaboration des services suivants : l'équipe de réanimation, le personnel de l'unité des soins intensifs ou de l'unité des soins cardiaques et la pharmacie.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE - CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DE PLAN D'AMÉNAGEMENT

8.1 Laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire par l'épreuve d'effort

Une salle spéciale doit être réservée à l'épreuve d'effort. Quand une épreuve est en cours, personne d'autre que le médecin surveillant et le technicien de service ne peut se servir de cette pièce. Celle-ci doit être assez grande pour recevoir un tapis roulant, un moniteur cardiaque, un électrocardiographe et un lit, ainsi que pour faciliter l'accès à tout le matériel et permettre au personnel de se déplacer facilement. On recommande un minimum de 23,22 m^2 (250 pi. ca.).

8.2 Emplacement du laboratoire

Lorsque le nombre de cas n'est pas suffisant pour justifier l'aménagement d'un laboratoire de techniques non effractives, on doit choisir un emplacement à proximité du service d'électrocardiographie de l'hôpital. Le secrétariat, le dépôt de fournitures, la salle de réception ainsi que le personnel et les appareils du service d'électrocardiographie peuvent également servir au laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire. Lorsque le nombre de cas est assez élevé pour justifier la présence d'un technicien à plein temps ou lorsque le laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire fait partie d'un grand laboratoire de techniques non effractives, il faut prévoir des installations distinctes pour l'entreposage des dossiers, une salle d'attente pour les malades et un bureau de réception. Dans ces cas-là, il n'y a pas d'avantage à placer le laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire à proximité du service d'ECG.

Comme une bonne partie de la clientèle du laboratoire est susceptible d'être composée de malades externes, il est souhaitable que le laboratoire soit situé dans un lieu facilement accessible au public.

8.3 Installation spéciales requises

Où qu'il soit situé dans l'hôpital, le laboratoire d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire doit posséder les installations suivantes :

- Salle d'habillage, douches (avec dispositif qui empêche l'élévation de la température de l'eau au-delà d'une limite donnée), toilettes et casiers pour les malades.

- Climatisation, afin que la température ambiante se maintienne à 20 ou 21° C.

- Circuits électriques adéquatement isolés pour le tapis roulant, le moniteur cardiaque et le défibrillateur.

- Approvisionnement d'oxygène, soit en cylindre, soit par canalisation.

9. APPAREILLAGE

Les appareils de base nécessaires pour pratiquer des épreuves d'effort de façon adéquate et sûre, sont les suivants :

Un tapis roulant

Le tapis roulant doit mesurer au moins 40,65 cm (16 pouces) de large sur 137,16 cm (54 pouces) de long. Sa vitesse doit pouvoir varier de 0 à 16 km/h et son inclinaison de 0 à 20 p. 100.

OU

Un bicyclette ergométrique

Dont la résistance et la hauteur du siège sont réglables.

Un électrocardiographe à inscription directe

La réponse en fréquence de l'électrocardiographe doit être conforme aux exigences de l'American Heart

Association. Il faut que les caractéristiques de l'appareil permettent d'obtenir un tracé pendant l'épreuve tout comme avant et après l'épreuve.

Bien qu'un appareil à un seul canal soit adéquat, il est préférable de choisir un enregistreur multicanal. On estime qu'on pourrait obtenir de 5 à 8 p. 100 d'épreuves positives de plus si la surveillance était exercée en trois plans d'ECG par comparaison avec la dérivation V5 unique classique. Avec trois dérivations, on peut interpréter plus facilement et avec plus de précision l'arythmie qu'avec une dérivation unique.

Un oscilloscope assurant la surveillance continue

Un tracé électrocardiographique doit constamment paraître sur l'oscilloscope afin de permettre au personnel de surveiller, de façon continue, le changement du segment ST et de détecter les arythmies. Pour ce faire, il faut utiliser un oscilloscope spécialement adapté à l'exercice.

Un défibrillateur

Le défibrillateur devrait permettre la défibrillation synchrone et asynchrone.

Un lit

La salle doit être équipée d'un lit dont la tête, autant que possible, peut être relevée. Ce lit sert à préparer le malade pour l'épreuve et lui permet de se reposer pendant la période de récupération. Un gros "lazy boy" peut aussi faire l'affaire.

Une trousse de réanimation cardio-pulmonaire

Cette trousse devrait contenir des tubes endotrachéaux, un appareil de ventilation, une planche de lit et le matériel et les médicaments utilisés en réanimation cardio-pulmonaire.

Appareils pour la surveillance de la tension artérielle

Un sphygmomanomètre et un stéthoscope ou tout autre appareil à mesurer la tension artérielle pendant l'épreuve.

Fréquence cardiaque par tachymètre

Le tachymètre doit être déclenché par l'électrocardiogramme du malade. Cela permet de déterminer sur-le-champ, et de manière continue, le rythme cardiaque du malade.

Les appareils suivants ne sont pas essentiels mais ils représentent certains avantage pendant l'épreuve, et lors de l'interprétation des résultats.

Ordinateur de détection des arythmies cardiaques ou module de mémoire de l'appareil de surveillance électrocardiographique

Ces appareils facilitent la détection des arythmies qui se produisent pendant les exercices et permettent l'enregistrement des données.

Un métronome

Un métronome peut aider le malade à maintenir un rythme donné lorsqu'il utilise la bicyclette ergométrique.

Les appareils suivants ne modifient en rien l'exactitude ou la somme des renseignements obtenus durant l'épreuve d'effort, mais ils en simplifient les aspect techniques. Ils présentent un avantage certain lorsqu'on effectue un grand nombre d'épreuves.

Tapis roulant automatique ou programmé par ordinateur

La vitesse et l'inclinaison du tapis automatique augmentent selon un programme prédéterminé.

Dispositif d'impression automatique

Un dispositif spécial permet à l'électrocardiographe de produire automatiquement, pendant l'épreuve et la période de récupération, un enregistrement de l'électrocardiogramme à des intervalles prédéterminés.

Tous les appareils utilisés dans le laboratoire doivent être conformes aux normes de sécurité de l'hôpital et de la province.

SERVICE DE SURVEILLANCE ÉLECTROCARDIOGRAPHIQUE DES PATIENTS AMBULATOIRES

PRÉAMBULE

La surveillance électrocardiographique des patients ambulatoires est une technique de diagnostic non effractive par laquelle l'électrocardiogramme d'un malade s'enregistre pendant un période prolongée (de 6 à 26 heures), tout en lui permettant de vaquer à ses occupations journalières. En anglais, la technique est connue sous plusieurs appellations équivalentes ou synonymes : "Holter monitoring" et "continuous ambulatory monitoring". Le service comporte deux opérations : l'enregistrement des données et leur analyse.

Il existe différentes méthodes qui permettent d'enregistrer et d'analyser les données électrocardiographiques des patients ambulatoires. Mentionnons, entre autres, les méthodes suivantes :

1. Le malade est porteur d'un magnétophone portatif et il ne met l'appareil enregistreur en marche que lorsqu'il sent venir les symptômes. L'ECG est enregistré sur bande magnétique dans l'appareil enregistreur et plus tard, il peut être lu et interprété par le médecin. Dans ce cas, l'électrocardiogramme du malade n'est disponible que pour la période où l'enregistreur a fonctionné, c'est-à-dire pendant la durée des symptômes.

2. Le malade est muni d'un appareil enregistreur portatif à bande magnétique continuellement en marche (de 6 à 26 heures). À la fin de la période, on procède à l'examen de la bande magnétique et le médecin dispose alors du tracé électrocardiographique du malade pour toute la période donnée, peu importe que les symptômes aient été présents ou non.

   Les deux méthodes précitées sont celles auxquelles on a le plus souvent recours et dont il sera question dans ce guide.

3. Il existe aussi d'autres méthodes, telles que la transmission de l'ECG par téléphone et par radio.

La surveillance électrocardiographique des patients ambulatoires à l'aide d'appareils portatifs est très utile pour le dépistage, l'identification et la quantification des arythmies cardiaques, des troubles de conduction et des décalages du segment ST. Elle est, en outre, utile pour établir une corrélation entre les symptômes du malade et certaines activités particulières auxquelles il se livre, d'une part, et l'électrocardiogramme qui est enregistré en même temps, d'autre part; la technique permet aussi d'établir le pronostic des malades à la suite d'un infarctus du myocarde et sert au suivi des malades porteurs de stimulateurs cardiaques.

Indications et objectifs de la surveillance électrocardiographique des malades ambulatoires

Il existe deux indications générales pour ce type de surveillance électrocardiographique, de même que de nombreuses situations où celle-ci peut avoir son utilité dans certains troubles cliniques particuliers. Les deux indications générales sont :

1. la détermination des corrélations électrocardiographiques de symptômes que l'on soupçonne être d'origine cardiaque,

2. l'évaluation, le traitement et la réadaptation des malades atteints de maladie coronarienne.

L'évaluation de certaines activités de réadaptation de ces malades constitue une autre indication pour la surveillance électrocardiographique à l'aide d'appareils portatifs. La technique renseigne le médecin sur la façon dont le rythme cardiaque du malade varie avec les occupations journalières, tout en lui permettant d'observer la présence ou l'absence de dysrythmies cardiaques ou d'altérations du segment ST.

La décision de créer un service de surveillance électrocardiographique des patients ambulatoires, dans une localité, dépendra en grande partie de l'équilibre à établir entre le coût relativement élevé des appareils et la disponibilité de personnel spécialisé d'une part, et le nombre de malades susceptibles de bénéficier de l'application de la technique, d'autre part.

Ce guide concerne les deux niveaux de services suivants :

(a) un service d'enregistrement, qui consiste uniquement à enregistrer les activités (lorsque le nombre de malades ne justifie pas le coût de l'appareillage de lecture et d'interprétation),

(b) un service complet, qui comprend à la fois les services d'enregistrement et les services d'interprétation. Seuls les centres dotés de services complets peuvent faire de l'enseignement et de la recherche.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

Pour être le plus utile possible, la surveillance électrocardiographique ambulatoire devrait être mise a la disposition des malades dans leur cadre de vie habituel. Les appareils enregistreurs devraient être disponibles, le plus possible, au palier communautaire. La qualité de l'enregistrement dépend en grande partie de la compétence de ceux qui appliquent les électrodes; il importe donc que le personnel local reçoive une bonne formation.

Dans les petites localités, on devrait disposer d'un appareil enregistreur pour 50 malades. Lorsque le nombre de cas n'atteint pas 50 par année, il y a lieu de conclure des arrangements de prêt ou de location avec l'établissement qui fournit le service d'interprétation.

Il faut au moins 500 cas par année pour justifier l'achat d'un dispositif de retransmission rapide et d'un appareil de lecture (scanner). Dès que l'on atteint le nombre de 2000 cas par année, il faut prévoir un second appareil.

2. LITS REQUIS

Le service de surveillance ne requiert pas l'utilisation de lits pour soins actifs.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

On devrait, tel qu'il a été indiquée dans le préambule, créer deux paliers de services. Ceux-ci devraient être organisés en tenant compte de certains facteurs tels que les variations du nombre de malades, les distances qui les séparent du service ainsi que l'existence d'un service semblable dans les hôpitaux du voisinage.

Principaux hôpitaux d'enseignement ou grands hôpitaux généraux

Ces centres hospitaliers devraient disposer des installations voulues pour l'enregistrement, l'analyse et l'interprétation des tracés électrocardiographiques des patients ambulatoires. On devrait pouvoir, en ces lieux, traiter les bandes magnétiques enregistrées qui proviennent des hôpitaux isolés et pouvoir donner rapidement des résultats (dans les 24 heures) dans le cas d'arythmies qui menacent la vie du malade.

Hôpitaux généraux ou localités de moindre importance

Dans ces endroits, seul le matériel d'enregistrement voulu est indispensable. Les bandes enregistrées parviendront à un centre pourvu de l'appareillage nécessaire pour l'analyse et l'interprétation des résultats.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction médicale

Tout hôpital qui offre un service de surveillance électrocardiographique ambulatoire devrait confier à un médecin la direction du service, peu importe qu'il s'agisse uniquement d'un service d'enregistrement ou d'un service complet (enregistrement et analyse). Dans un petit centre où l'on ne dispose que des appareils d'enregistrement, le service de surveillance électrocardiographique devrait : être dirigé par un médecin qui s'intéresse particulièrement à cette nouvelle technique. Dans un établissement plus important où l'on dispose à la fois d'appareils d'enregistrement et d'analyse, le directeur devrait être un spécialiste en cardiologie ou en médecine interne ayant un intérêt particulier pour ce domaine. Pour des raisons d'uniformisation et de contrôle de la qualité, il est essentiel qu'il y ait une bonne communication entre les deux paliers du service de surveillance électrocardiographique. Le directeur du service central d'interprétation devrait, avec l'aide de médecins désignés dans les hôpitaux clients, élaborer les politiques générales ayant trait aux techniques, aux procédures au contrôle de la qualité et à l'interprétation.

4.2 Politiques et procédures

Les politiques et procédures devraient être clairement définies par écrit et s'appliquer de façon uniforme à tous les laboratoires qui transigent avec un centre d'interprétation particulier. On devrait y trouver des énoncés ayant trait aux sujets suivants :

- les responsabilités du directeur du laboratoire;
- les attributions des médecins chargés d'interpréter les tracés électrocardiographiques des patients ambulatoires;

- les responsabilités du personnel technique qui participe à la surveillance électrocardiographique aux deux niveaux, c'est-à-dire au niveau communautaire et au niveau du service central d'interprétation des données;

- la responsabilité ultime de faire parvenir le résultat officiel de l'examen à l'hôpital, qui le versera au dossier du malade ou le fera parvenir au médecin traitant;

- la fréquence des vérifications courantes en matière de sécurité du matériel de laboratoire et les procédures à suivre au cours des vérifications;

- les indications quant à la marche à suivre;

- la mise en place d'un programme de contrôle de la qualité visant à évaluer l'exactitude des méthodes d'analyse et d'interprétation.

4.3 Les responsabilités du personnel

Elles doivent être clairement définies par écrit. C'est ainsi que

- le directeur clinique du service complet est chargé de coordonner les opérations générales du laboratoire central d'analyse aussi bien que le fonctionnement, dans son ensemble, du système régional d'orientation des malades,

- le médecin désigné à cette fin doit surveiller l'activité générale du service d'enregistrement au niveau local,

- le personnel technique (technologues) doit s'assurer que le matériel est en état de fonctionner, préparer le malade en vue de

l'enregistrement de son ECG par moniteur portatif, et analyser[3] les données sur le scanner et, en général, satisfaire les besoins du malade.

5. CONSTITUTION DES EFFECTIFS ET HEURES DE TRAVAIL

5.1 Personnel médical

- Dans un établissement qui offre un service complet de surveillance électrocardiographique pour malades ambulatoires, il y a lieu de désigner un directeur de service qui relèverait à la fois de l'hôpital et du directeur clinique de service (il s'agit ordinairement de la cardiologie);

- lorsqu'un hôpital dispose d'un laboratoire d'ECG, le directeur de ce laboratoire devrait être nommé directeur du service de surveillance électrocardiographique ambulatoire;

- lorsqu'un hôpital ne possède pas de laboratoire d'ECG, un médecin peut être responsable de l'organisation du service à l'échelle locale.

5.2 Personnel technique

Les services de surveillance électrocardiographique ambulatoire requièrent des technologues dont la compétence et l'expérience sont de niveaux différents selon qu'ils offrent un service restreint (enregistrement) ou un service complet (enregistrement et analyse). Dans le premier cas, ils ne sont responsables que de l'enregistrement par appareil portatif, tandis que dans le second, ils sont également responsables de l'analyse des données à l'aide de l'appareil de lecture des électrocardiogrammes (scanner).

---

[3] Le terme "analyse" utilisé dans ce guide désigne l'analyse préliminaire faite par le technologue; il ne couvre pas toutefois l'interprétation des résultats de l'électrocardiogramme qui relève du médecin.

Service restreint

Le technologue en ECG attaché au service d'électrocardiographie de l'hôpital est généralement responsable de la préparation du malade en vue de la surveillance électrocardiographique, de l'entretien de l'appareil enregistreur et de l'envoi des bandes enregistrées au laboratoire central d'analyse.

Service complet

Dans l'établissement où l'on offre un service complet, le technologue a une double responsabilité : préparer le patient ambulatoire en vue de l'enregistrement de son ECG et procéder à l'analyse des bandes magnétiques du moniteur. Dans ce cas, le technologue pourrait faire partie du laboratoire de cardiologie qui applique des techniques non effractives ou d'autres techniques spéciales; il se peut aussi qu'il partage avec d'autres technologues experts les responsabilités de la surveillance électronique de l'ECG chez les patients ambulatoires et d'autres examens non effractifs.

Il est important que le technologue effectue chaque année un nombre suffisant d'enregistrements électrocardiographiques pour maintenir un certain niveau de compétence. On estime qu'un bon technicien devrait pratiquer au moins une centaine d'analyses par année.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

Personnel médical

Directeur technique - Dans le cas du laboratoire qui offre un service complet, le directeur médical devrait être un spécialiste en cardiologie ou en médecine interne particulièrement intéressé au domaine de la surveillance électrocardiographique ambulatoire. À l'hôpital local où l'on ne dispose que des services d'enregistrement, le médecin désigné pourrait être un

spécialiste en cardiologie ou en médecine interne, ou encore tout autre médecin s'intéressant à cette nouvelle technique de diagnostic. Pour ce qui est de l'interprétation de données, elle relève du spécialiste en cardiologie ou en médecine interne.

Personnel technique

La formation de base en technique électrocardiographique est nécessaire aux technologues des deux paliers du service. Pour ceux qui travaillent au service d'enregistrement, il suffira de quelques heures supplémentaires de formation particulière, sous surveillance au laboratoire central, pour les initier aux aspects techniques de l'enregistreur d'ECG pour patients ambulatoires et leur montrer comment préparer le malade. Quant au technologue travaillant au laboratoire central d'analyse, il est essentiel qu'il possède une formation spéciale en ce qui concerne l'utilisation des appareils aussi bien que le dépistage et l'identification des arythmies cardiaques. Il est recommandé que les techniciens possèdent un certificat de compétence décerné par leur association provinciale ou nationale.

6.2 Enseignement permanent

Cours de perfectionnement, conférences, colloques, cours intra-muros, techniques audio-visuelles, cours programmés, visites de certains établissements particuliers.

Personnel médical de surveillance

Il est souhaitable que tous les membres du personnel de surveilance assistent à au moins un cours ou une conférence, chaque année. Au programme de ce cours ou de cette conférence devrait figurer, entre autres, la surveillance électrocardiographique des patients ambulatoires.

Personnel technique

Le technologue de l'hôpital local devrait mettre à jour, tous les ans, ses connaissances techniques et ses méthodes. À cette fin, une visite annuelle au laboratoire central d'analyse est à conseiller.

Les technologues des établissements plus importants, souvent intégrés à de grands laboratoires de techniques non effractives, devraient assister à un cours, une conférence ou un colloque portant sur la surveillance électrocardiographique des patients ambulatoires, au moins tous les trois ans. Ces technologues devraient prendre part chaque année à des cours de perfectionnement portant sur les techniques non effractives, en général. Il arrive souvent dans ces établissements plus importants que l'on trouve un certain nombre de techniciens et de médecins qui appliquent des techniques non effractives; l'échange continuel d'information et de connaissances qui a cours dans ces laboratoires devrait servir à assurer un haut niveau de compétence et de connaissance en ces matières.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

7.1 Génie biomédical - Ce service est nécessaire pour les réparations et l'entretien préventif du matériel, de même que pour les inspections systématiques de sécurité effectuées chaque mois sur l'appareillage électrique. On pourra utiliser un service fourni de l'extérieur.

7.2 Des systèmes efficaces de communications, d'expédition par la poste et de transport sont essentiels.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE, CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

8.1 Service d'enregistrement

On recommande que les installations de surveillance électrocardiographique des patients ambulatoires soient intégrées au service d'électrocardiographie de l'hôpital. Dès lors, il n'est point besoin d'espace supplémentaire puisqu'on peut ainsi préparer le malade en utilisant les installations qui servent à l'ECG des malades externes.

8.2 Service complet

Peu importe que le service central d'analyse fasse partie ou non d'un plus vaste laboratoire de techniques non effractives, il a besoin d'un local insonorisé de 9,3 m^2 (100 pi^2) pour loger les appareils d'analyse et faciliter l'analyse des enregistrements électrocardiographiques fournis par les moniteurs des patients ambulatoires. Il a également besoin d'espace pour l'interprétation et le stockage des dossiers.

Comme c'est le cas pour d'autres services de consultation externe, il doit y avoir une salle d'attente et une salle d'accueil pour les malades. Si l'installation est intégrée à un grand laboratoire de techniques non effractives, il n'existe pas d'avantage particulier à ce que le service de surveillance électrocardiographique se trouve à proximité du service d'électrocardiographie. Du fait que la surveillance électrocardiographique ambulatoire concerne le plus souvent une vaste proportion de malades externes, il est souhaitable d'utiliser un emplacement auquel le public ait facilement accès.

9. APPAREILLAGE

L'appareillage de base nécessaire pour réaliser des enregistrements électrocardiographiques de bonne qualité comprend les éléments suivants :

9.1 Enregistreurs portatifs

La réponse-fréquence de l'appareil doit être conforme aux normes de l'American Heart Association. Des deux systèmes actuels à 1 et à 2 électrodes, le système à 2 électrodes est préférable.

9.2 Dispositif de retransmission rapide et d'analyse des enregistrements

Parmi les caractéristiques essentielles de l'appareil, mentionnons la réponse-fréquence qui doit satisfaire aux normes de l'American Heart Association, ainsi que la facilité de manoeuvre. On doit pouvoir obtenir directement un tracé d'ECG. Les ordinateurs servant à détecter les arythmies cardiaques ne sont pas essentiels, mais ils permettent une analyse beaucoup plus rapide des bandes enregistrées, et, par conséquent, d'utiliser de façon plus rentable le temps du technologue. On doit cependant tenir compte de leurs limitations.

9.3 Matériel divers

Ce matériel comprend les électrodes ECG, des fils, des générateurs étalon de voltage ECG, des batteries rechargeables et les chargeurs nécessaires à cette fin, un dispositif de démagnétisation et d'effaçage des bandes magnétiques et un approvisionnement de bandes, bobines ou cassettes.

La surveillance électrocardiographique des patients ambulatoires est un domaine en plein essor en matière de matériel, de microprocesseurs et de logiciel. Cela contribuera peut-être à accroître l'utilité, l'utilisation et l'efficacité de cette nouvelle technique.

UNITÉS D'ÉCHOCARDIOGRAPHIE[4]

(Y COMPRIS LES TECHNIQUES D'ÉCHOGRAPHIE DOPPLER)

PRÉAMBULE

L'échocardiographie est un examen diagnostique sûr, non effractif, non ionisant, que l'on peut répéter facilement et qui, réalisé par des mains expertes, fournit des renseignements valides et utiles sur la structure et la fonction cardiaques. Le diagnostic repose sur l'évaluation de la grosseur, de la position, de la configuration et du mouvement des structures du coeur, de leurs relations anatomiques à l'intérieur de l'organe et de la fonction cardiaque elle-même.

Indépendamment des avantages qu'offre l'échocardiographie par rapport à bon nombre d'autres techniques diagnostiques, elle est avant tout non effractive et sa répétition ne comporte aucun risque connu pour le sujet. De plus, grâce à ce seul examen, il est possible d'évaluer avec grande précision les valves cardiaques, l'espace péricardique-épicardique, l'épaisseur du myocarde, les dimensions des cavités lors de la systole et de la diastole, et la présence ou l'absence de lésions intracardiaques envahissantes, et d'évaluer avec précision les mouvements régionaux de la paroi du ventricule gauche. Un opérateur expérimenté peut même diagnostiquer de façon sûre les malformations congénitales complexes. L'échographie Doppler permet d'évaluer de façon plus sûre les anomalies valvulaires.

---

[4] Voir également : "Services et systèmes de visualisation diagnostique - Vue d'ensemble". Directives pour l'établissement de normes régissant les services spéciaux dans les hôpitaux, 1982. Direction des services de santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

Il faut souligner la nécessité d'interpréter les directives suivantes à la lumière des progrès rapides de l'échocardiographie et de ses applications à des fins diagnostiques.

Par exemple, avec l'expérience des avantages relatifs des techniques d'échographie Doppler, l'échocardiographie réalisée sans l'utilisation de ces techniques pourrait bien devenir l'exception.

1. NOMBRE DE MALADES

L'échocardiographie est un service diagnostique pour les malades hospitalisés et les consultants externes. Il faut prévoir un volume annuel d'au moins deux ou trois examens par jour ouvrable (500 à 700 examens par année) pour justifier l'existence d'un service d'échocardiographie. On peut s'attendre à ce que 40 à 50 p. cent de ces services utilisent le système Doppler, ce qui pourrait nécessiter le regroupement des malades de certaines localités. Toutefois, un nombre de cas inférieur au minimum recommandé peut être aceptable, dans le cas de régions éloignées.

La quantité de travail minimale qu'un technicien peut effectuer en se servant d'un seul appareil peut varier de 7 à 12 cas par jour si l'on n'utilise pas le système Doppler; selon les résultats Doppler, on ajoutera 30 minutes à chaque examen.

2. LITS REQUIS

Ce service n'a pas besoin de lits.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

Il doit y avoir des installations d'échocardiographie dans les hôpitaux qui offrent des services de consultation en cardiologie (qui font appel à deux cardiologues à plein temps, ou plus) et dans les hôpitaux d'enseignement universitaires. La décision d'établir des services additionnels d'échographie doit être prise en tenant compte des besoins et des ressources de chaque région.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction médicale

Les services dispensés aux malades dans une unité d'échocardiographie doivent être sous la surveillance clinique d'un médecin désigné et bien formé dans le domaine de l'échocardiographie, qui pourrait être un cardiologue, un radiologiste, un spécialiste en médecine interne ou un pédiatre.

4.2 Direction administrative

Le médecin désigné doit avoir la responsabilité générale de l'administration du service.

4.3 Politiques et procédures

Les politiques du service doivent être élaborées par le médecin responsable.

Elles doivent être approuvées par le conseil d'administration sur recommandation du comité consultatif des médecins ou de l'administration, selon le cas, et porter sur les points suivants :

- les renseignements qui justifient les services d'échocardiographie et les lignes de conduite qui régissent ceux qui peuvent les prescrire;

- le rapport de l'étude du malade, y compris les résultats obtenus par l'examen et une interprétation sommaire de ceux-ci, doivent être versés au dossier du malade;

- les enregistrements d'échocardiogrammes de tous les malades doivent être conservés dans l'unité ou dans un endroit facilement accessible;

- l'unité doit tenir des statistiques et des dossiers adéquats.

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

Le personnel du service d'échocardiographie doit comprendre au moins un directeur médical et un technicien. Des services de secrétariat sont également nécessaires.

Étant donné que ce service doit être accessible en tout temps, il faut que du personnel qualifié soit disponible vingt-quatre heures sur vingt-quatre.

Il serait avantageux qu'un certain nombre de techniciens du laboratoire de cardiologie (techniques non effractives) connaissent toutes les techniques de l'échocardiographie afin de pouvoir assurer le service les jours de congé annuel ou en cas de maladie du personnel régulier.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

Médecins

Le directeur médical doit posséder un certificat de spécialité du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, ou l'équivalent, en cardiologie, radiologie, pédiatrie ou médecine interne. Il est également important qu'il connaisse parfaitement les principes de l'échocardiographie et les techniques du système Doppler et qu'il ait reçu une formation solide dans la façon d'utiliser les appareils et d'interpréter les deux types de tracés. Il devrait également être en mesure d'offrir des programmes d'enseignement sur la technique de l'échocardiographie.

Personnel technique

Les technologues peuvent enregistrer la grande majorité des échocardiogrammes, s'ils sont bien formés et s'il existe une surveillance médicale convenable.

Au Canada et aux États-Unis, des études intensives se poursuivent présentement sur ce que devrait être la formation adéquate d'un technologue en échocardiographie. L'American Society of Echocardiography croit que les diplômés en soins infirmiers, en technologie de laboratoire, en radiologie, en inhalothérapie ou l'équivalent n'auraient besoin que d'un programme structuré de 12 semaines en échocardiographie. Ce cours serait suivi d'un examen général. Un programme d'ultrasonographie médicale d'un an, dont l'échocardiographie constituerait l'un des éléments, a également été suggéré pour des personnes qui possèderaient ces formations de base. Il est évident que la formation en cours d'emploi, dans des établissements reconnus, continuera d'être (pendant un certain temps) acceptable pour les technologues. Dans les centres qui utilisent le système Doppler, les technologues devront être spécialement formés à cette technique. Jusqu'à ce que soit préparé un examen au Canada, on devrait encourager tous les technologues en échocardiographie à passer les examens de l'American Society of Ultrasound Technologists ou de l'American Society of Echocardiography afin d'assurer une norme de connaissance minimale.

6.2 Enseignement permanent

Médecins

Le directeur médical devrait poursuivre sa formation d'une façon continue en participant aux séances sur les ultrasons de la Société canadienne de cardiologie, de l'American Institute of Ultrasound in Medecine, de l'American Heart Association et d'autres organisations semblables pour se tenir au courant des nouvelles connaissances et des nouvelles techniques dans le domaine de l'échocardiographie et de l'échographie.

Technologues

Les technologues en échocardiographie devraient pouvoir assister à des séances, colloques ou cours de formation dans d'autres centres, dans le but de maintenir leurs connaissances à jour.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

Les services de génie biomédical doivent être disponibles.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE, CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

Le minimum d'espace total requis pour chaque appareil à ultrasons utilisé pour l'exploration de la fonction cardiaque comprend les locaux suivants (sur la base de 500 à 700 examens par an) :

(a) un laboratoire de 18,5 m^2 conçu afin d'y faire facilement entrer et sortir une civière. Le laboratoire contiendra un lit, en plus de l'équipement nécessaire. Il est préférable que l'unité d'échocardiographie soit située dans une pièce fermée, à vocation unique, sauf pour la phonocardiographie et l'analyse des ondes du pouls, et l'échographie Doppler, le cas échéant. Cet espace pourrait toutefois être occupé en commun avec des services généraux d'ultrasons;

(b) une aire de travail pour préparer et interpréter les dossiers, de 11,2 m^2 (120 pi^2).

Les espaces suivants doivent être à la disposition de l'unité sans être nécessairement à l'intérieur de celle-ci :

(c) un bureau pour le directeur médical - 7,4 m^2 (80 pi^2);

(d) un local pour les professionnels et les secrétaires - 7,4 m^2 (80 pi^2);

(e) une chambre noire, si l'on se sert d'appareils photographiques - 5,6 m^2 (60 pi^2); et

(f) une salle d'habillage, des casiers et des cabinets de toilette pour les consultants externes mais pouvant servir également à d'autres - 9,3 m^2 (100 pi^2).

9. APPAREILLAGE

L'appareil de base pour échocardiographie à deux dimensions équipé d'un enregistreur à bandes graphiques et magnétoscope à cassette vidéo est le plus susceptible de fournir un niveau adéquat d'information. Si on envisage l'utilisation d'un appareil Doppler, il devra pouvoir analyser les ondes continues et les ondes du pouls et fournir une analyse spectrale du débit sanguin.

Des mesures strictes de sécurité électrique sont requises pour ce type d'appareil. L'échocardiographie se fait quelquefois dans le laboratoire de cathétérisme cardiaque ou dans les unités de soins intensifs où les appareils de stimulation cardiaque électrique sont disponibles[5].

10. RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES ET DÉPARTEMENTS

L'unité d'échocardiographie doit faire partie intégrante de l'unité d'exploration de la fonction cardiaque et être utilisée en étroite association avec d'autres procédés de cette unité, tels que la phonocardiographie, l'électrocardiographie, l'épreuve d'effort, la médecine nucléaire cardio-vasculaire et le cathétérisme cardiaque. Cela est particulièrement important si l'on veut bien étudier le cas du malade et faciliter la formation continue du médecin.

En déterminant l'emplacement de l'unité, il est important de considérer le potentiel de sa contribution aux unités de soins critiques, telles que les

---

[5] Rapport de la Inter-Society Commission for Heart Disease Resources-Optimal Resources for Ultra-Sonic Examination of the Heart, Circulation, juin 1975, p. 4.

unités de soins cardiaques et de soins intensifs. L'appareillage est fragile même s'il est "portatif". Les déplacements sur des surfaces inégales, surtout à l'entrée et à la sortie des ascenseurs, peuvent l'endommager. Les patients ambulatoires devraient avoir un accès facile à l'unité.

MÉDECINE NUCLÉAIRE CARDIO-VASCULAIRE

Il est indispensable que ces directives soient étudiées en fonction des normes relatives à l'unité de médecine nucléaire[6].

INTRODUCTION

La médecine nucléaire cardio-vasculaire est définie comme étant l'utilisation des radionucléides pour le diagnostic et l'investigation du coeur et du système circulatoire. Les progrès techniques récents réalisés dans le domaine des instruments et des radio-indicateurs nucléaires ont augmenté l'importance des études effectuées au moyen de radionucléides pour le diagnostic cardiologique. L'intérêt dans ce domaine s'est accru, à la fois, à cause de la nature relativement non effractive des techniques diagnostiques et du caractère souvent unique des données physiologiques ainsi obtenues.

Étant donné la complexité et les caractéristiques communes de la plupart des appareils diagnostiques utilisés en médecine nucléaire et des connaissances médicales et techniques nécessaires à leur utilisation judicieuse, les hôpitaux qui veulent se doter d'un service de médecine nucléaire devraient d'abord mettre sur pied une unité centralisée capable de fournir une gamme étendue de services diagnostiques, y compris les études cardio-vasculaires. (Voir les normes relatives à l'unité de médecine nucléaire). Au fur et à mesure que le nombre de malades et la compétence du personnel augmentent, il devient souhaitable de créer des unités séparées de médecine nucléaire, soit à proximité des services spécialisés dans le diagnostic et le traitement des cardiopathies, soit à proximité des unités de soins spéciaux. Plutôt

---

6 Unité de médecine nucléaire; directives pour l'établissement de normes régissant les services spéciaux dans les hôpitaux, 1985, Direction des services de santé, Santé et Bien-être social Canada. Services et systè,es de visualisation diagnostique - Vue d'ensemble, idem, 1982.

que de créer des unités séparées, on peut aussi recourir à des appareils diagnostiques mobiles provenant de l'unité centralisée de médecine nucléaire. Ces unités satellites doivent être liées à l'unité centrale, au point de vue fonctionnel et administratif, afin de faciliter les consultations et de fournir un équipement de réserve. de permettre de traiter les données de façon plus perfectionnée et de mettre les spécialistes en relations plus étroites avec les unités de cardiologie et les laboratoires de diagnostic des troubles vasculaires. L'équipement mobile fait nécessairement partie de l'unité de médecine nucléaire. En plus de servir dans les unités réservées aux patients qui ne peuvent être déplacés, par exemple, les patients qui ont subi une chirurgie du coeur.

Applications diagnostiques

La gamme des examens cardio-vasculaires faits à l'aide de radionucléides variera selon les pathologies rencontrées dans la population desservie et les autres modes de traitement et de diagnostic disponibles, tels que le cathétérisme cardiaque, l'angiographie coronarienne, le pontage coronarien chirurgical et les soins cardiaques aigus.

Les principales applications diagnostiques sont la ventriculographie isotopique, qui comprend la mesure du débit cardiaque, ainsi que la visualisation des mouvements de la paroi du myocarde et de la fraction d'éjection, la scintigraphie de la ventilation et de la perfusion pulmonaires, les effets des médicaments et de l'exercice, et enfin, le dépistage de la thrombose veineuse périphérique.

Le domaine de la médecine nucléaire, y compris ses indications, évolue rapidement. Il est nécessaire de faire une évaluation continue des nouvelles techniques à la lumière des critères suivants : valeur clinique, besoins de la population desservie et priorités de l'établissement.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

Dans la plupart des hôpitaux, la médecine nucléaire cardio-vasculaire sera une fonction du service de médecine nucléaire.

La création d'une unité spécialisée de médecine nucléaire cardio-vasculaire peut être justifiée, soit par la demande en matière de services cliniques, soit par l'emplacement du service de médecine nucléaire. Il faut de 3 à 5 examens par jour ouvrable, ou 1000 examens par année pour que cette unité soit économiquement rentable, en fait de matériel et de temps de techniciens. Au-delà de 1000 examens, selon leur nature, il sera peut-être nécessaire d'envisager l'utilisation d'un deuxième appareil.

Si les unités de soins intensifs et de soins cardiaques sont situées à proximité du service de médecine nucléaire, la création d'une unité séparée peut être inutile dans les établissements où la charge de travail est insuffisante.

Tant les hospitalisés que les consultants externes subissent ces examens.

2. LITS REQUIS

Il n'y a aucune exigence particulière quant aux lits requis.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

Comme il est indiqué dans le guide intitulé "Unité de médecine nucléaire", il devrait exister deux types d'unités de médecine nucléaire. À l'heure actuelle, il n'est pas réaliste de créer des unités de médecine nucléaire dans des hôpitaux ayant moins de 200 à 250 lits de traitement aigu, bien que, dans certains cas, des services "régionaux" desservant un bassin de population équivalent puissent être justifiés, en particulier pour les examens des consultants externes.

Dans les hôpitaux de plus de 200 à 250 lits, dotés d'une unité de médecine nucléaire de type II, il devrait être possible de pratiquer certaines techniques de médecine nucléaire cardio-vasculaire. Parmi ces techniques peuvent figurer l'angiographie isotopique, la visualisation de l'infarctus aigu, la mesure de la perfusion myocardique régionale, la perfusion pulmonaire régionale et les tests au fibrinogène marqué. On doit également tenir compte des qualifications du personnel médical et de la disponibilité des services de soutien quand on étudie la possibilité d'établir une unité de médecine nucléaire cardio-vasculaire.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction médicale

Dans ce texte, le terme "spécialiste en médecine nucléaire cardio-vasculaire" s'applique à un spécialiste de la médecine nucléaire qui a reçu une formation spécialisée en cardiologie ou à un cardiologue qui a reçu une formation spécialisée en médecine nucléaire.

Un spécialiste en médecine nucléaire cardio-vasculaire doit être nommé comme directeur médical de la sous-unité de médecine nucléaire cardio-vasculaire. Étant donné la grande étendue des connaissances nécessaires dans le domaine des techniques de médecine nucléaire et de la physiologie cardio-vasculaire, l'exécution et l'interprétation des examens diagnostiques devraient être la responsabilité commune du spécialiste en médecine nucléaire cardio-vasculaire et du cardiologue ou de l'interniste traitant.

Le partage des responsabilités entre le spécialiste en médecine nucléaire cardio-vasculaire et le cardiologue ou interniste traitant devrait se faire sans contrainte, de façon que soient mis à profit les compétences et les intérêts de chacun. Le spécialiste en médecine nucléaire cardio-vasculaire responsable des aspects technques de l'examen peut aussi assumer diverses responsabilités cliniques.

Les aspects techniques de l'examen relèvent du spécialiste en médecine nucléaire cardio-vasculaire. Celui-ci doit cependant collaborer avec le cardiologue ou l'interniste traitant quant au choix des procédés à utiliser et à la planification des examens de chacun des malades.

Dans certains hôpitaux, la sous-unité de médecine nucléaire cardio-vasculaire pourrait constituer une entité séparée et avoir un budget distinct de celui des autres services afin que son développement, hautement prioritaire, soit favorisé. Dans les hôpitaux affiliés aux universités, la sous-unité devrait avoir suffisamment de ressources pour répondre aux besoins de la recherche, du développement et du service.

Voir aussi la partie 3.1 relative à la direction médicale dans le guide intitulé "Unité de médecine nucléaire."

4.2 Politiques et procédures

Voir l'"Unité de médecine nucléaire".

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

Étant donné que les techniques de médecine nucléaire font appel à une connaissance poussée des domaines de la technologie nucléaire, de l'informatique, de la physiologie, de la physiopathologie et des sciences cliniques, le personnel doit comprendre une gamme de spécialistes.

5.1 Personnel médical

Les spécialistes en médecine nucléaire cardio-vasculaire évaluent les malades avant chaque examen diagnostique, interprètent les résultats de l'examen et agissent comme consultants auprès du médecin traitant. Selon le niveau des services de médecine nucléaire cardio-vasculaire, le spécialiste en médecine nucléaire cardio-vasculaire devrait être disponible à plein temps ou à temps partiel. Les responsabilités

du spécialiste en médecine nucléaire cardio-vasculaire englobent la radioprotection, le contrôle de la qualité de l'instrumentation, l'enseignement de la physique médicale et de l'instrumentation nucléaire ainsi que l'application de la technologie nouvelle. Les connaissances en informatique sont essentielles. L'entretien du matériel de médecine nucléaire, qu'il soit effectué intra-muros ou à contrat, devrait être sous son autorité.

5.2 Radiospécialiste

Les services d'un physicien spécialisé en médecine nucléaire sont requis, en vue de consultations, Au nombre de ses responsabilités, se trouvent la radioprotection, le contrôle de la qualité des appareils, nucléaires aux résidents, aux internes, aux techniciens en formaton et aux médecins, ainsi que l'évaluation des nouvelles techniques. Il doit posséder des connaissances en programmation des ordinateurs. À défaut d'un physicien, le poste peut être comblé par un ingénieur possédant des connaissances en matière d'appareillage nucléaire.

5.3 Personnel technique

Chaque fois que la chose est possible, on devrait, de préférence, employer des techniciens certifiés en médecine nucléaire. Le fait que ceux-ci puissent pratiquer les techniques in vivo et in vitro favorise la rotation du personnel, permet à chacun d'acquérir une expérience et des intérêts plus variés et assure la relève en cas de maladie ou de vacances. Dans certains cas, il pourrait être utile de confier le rôle de coordonnateur à un technicien sérieux de l'unité et qui pourrait continuer de se perfectionner. Le technicien devrait être capable d'effecteur certaines épreuves qui n'appartiennent pas en propre à son domaine particulier. Il devrait, par exemple, pouvoir faire l'électrocardiogramme du malade, en même temps que la scintigraphie myocardique au cours d'une épreuve d'effort. Dans la plupart des cas, un technicien spécialisé dans ce domaine devrait être présent durant l'épreuve d'effort.

Comme il est indiqué dans le guide intitulé "Unité de médecine nucléaire", le reste du personnel nécessaire varie selon le niveau de l'unité, c'est-à-dire selon le type I ou le type II. Dans ce dernier cas, le technicien expérimenté est chargé de la préparation des agents radiopharmaceutiques. Dans les centres plus importants, cette tâche est généralement réservée au radiopharmacien ou au chimiste spécialisé en radiopharmacie, ce qui devient essentiel pour la préparation des radio-indicateurs spéciaux.

5.4 Autres

Pour les descriptions des rôles des radiospécialistes, des infirmières, du personnel de bureau et du personnel auxiliaire, consulter le guide intitulé : "Unité de médecine nucléaire".

5.5 Services cardiaques d'urgence

Lorsque les malades subissent des épreuves d'effort, un médecin formé aux techniques avancées de réanimation cardiaque doit être présent en tout temps. Tout le personnel de l'unité devrait détenir un certificat en techniques de base de réanimation cardiaque.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

Comme il est mentionné au paragraphe 4.1, les études nucléaires cardio-vasculaires devraient relever du spécialiste en médecine nucléaire.

Voir le guide intitulé "Unité de médecine nucléaire" pour les normes relatives à la formation du personnel et aux qualifications requises.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

Dans certains hôpitaux, la liaison avec la pharmacie et le service de génie biomédical est avantageuse, alors que l'on peut également utiliser les appareils de développement des films radiographiques.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE, CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

Voir le guide intitulé "Unité de médecine nucléaire".

Dans le cas d'une sous-unité séparée utilisant un seul appareil et effectuant 1000 examens par année, un espace minimal de 28 m^2 serait nécessaire pour les études pratiquées chez les malades hospitalisés et les consultants externes. Cette sous-unité devrait contenir un lit, le matériel nécessaire à la scintigraphie (scanning), l'espace de rangement et l'espace pour un bureau. Il faut prévoir un espace de 10 m^2 supplémentaire pour loger l'ordinateur, le magnétoscope et le terminal. Le local tout entier devrait être climatisé et muni d'un régulateur de tension et de surtension.

La disposition devrait être telle que le technicien puisse circuler librement autour de la table au cours de l'examen. Un appareil d'oxygène et un appareil de succion devraient être disponibles avec le matériel d'urgence situé à proximité. Il faudrait prévoir une autre pièce contenant le matériel nécessaire aux épreuves d'effort, à moins que le laboratoire où ces épreuves sont pratiquées ne soit contigu. Il faut également garder un défibrillateur dans l'unité où sont pratiquées ces épreuves.

9. APPAREILLAGE

L'appareil le plus utile pour les études nucléaires cardio-vasculaires est la caméra à scintillation incorporant un calculateur numérique avec des programmes (le logiciel) récents.

Les caractéristiques techniques de l'appareillage doivent satisfaire aux conditions spatiales et temporelles que nécessitent les examens cardio-vasculaires, particulièrement la mesure du flux sanguin myocardique régional et l'angiographie isotopique.

L'ordinateur numérique est indispensable pour un grand nombre d'études cardio-vasculaires. Il permet les études des scintigraphies cardiaques déclenchées d'après l'ECG et facilite l'obtention de certaines mesures quantitatives comme le débit systolique et la fraction d'éjection ventriculaire et augmente la qualité de l'image, améliorant ainsi la mise en évidence des anomalies régionales dans le mouvement des parois. Un système spécial "hard wire" ou un ordinateur à usage courant peuvent être utilisés.

Des détecteurs qui ne permettent pas la visualisation, appelés parfois sondes, peuvent être utilisés dans la recherche pour mesurer le débit cardiaque, la fraction d'éjection, le shunt gauche-droite et le temps de transit transpulmonaire.

À moins que le laboratoire où s'effectuent les épreuves d'effort ne soit contigu, un électrocardiographe d'effort, un tapis roulant et le matériel de réanimation sont également nécessaires. Une table d'exercice spécialement conçue est indispensable si la ventriculographie isotopique d'effort doit être réalisée.

Pour l'exécution des examens de médecine nucléaire dans une unité de soins cardiaques, une unité de soins intensifs, une salle d'opération de cardiologie, un laboratoire de cathétérisme ou à l'urgence, il est indispensable que les appareils spécialisés (par exemple, une caméra à scintillation mobile) soient immédiatement disponibles et qu'un espace de rangement soit réservé pour les instruments et les agents radiopharmaceutiques.

10. RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES ET DÉPARTEMENTS

Il est souhaitable que le service de médecine nucléaire cardio-vasculaire, l'unité de médecine nucléaire, les autres services aux cardiaques, l'unité de soins intensifs et les autres unités où sont pratiqués des examens cardiaques non effractifs soient situés à proximité les uns des autres.

L'emplacement de chacun de ces services devrait faire l'objet de consultations entre l'administration et le personnel médical concerné.

PHONOCARDIOGRAPHIE

La phonocardiographie est une technique non effractive au moyen de laquelle on fait l'enregistrement graphique des vibrations mécaniques qui traduisent l'activité cardiaque (c'est-à-dire bruits du coeur et murmure). Elle est fréquemment utilisée comme instrument auxiliaire à l'auscultation mais devrait toujours être associée à l'enregistrement externe des pulsations et à l'électrocardiogramme pour être interprétée correctement. Cet appareil d'enregistrement à canaux multiples permet aussi d'ajouter à la technique un mode d'évaluation non effractif de la fonction du ventricule gauche, en mesurant l'intervalle systolique. La phonocardiographie sert surtout à préciser l'auscultation et plus particulièrement, à établir le moment exact où surviennent les bruits cardiaques surnuméraires ou les murmures. Cette technique a une valeur pédagogique importante.

Les services de phonocardiographie devraient exister dans tous les hôpitaux d'enseignement universitaire qui offrent des programmes de résidence. Dans les autres hôpitaux, l'établissement d'un service de phonocardiographie dépendra : (1) de la disponibilité d'un cardiologue certifié ou d'un interniste possédant de l'expérience dans ce domaine; (2) du temps que pourra consacrer cette personne qualifiée pour maintenir son niveau de compétence; (3) du nombre d'examens; il devra être de plusieurs par semaine pour assurer la constance de la qualité du travail de ceux qui pratiquent la phonocardiographie.

RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

Le matériel de phonocardiographie doit être installé dans une pièce close et bien insonorisée. Afin d'assurer la qualité des enregistrements, il faut veiller à éliminer les sources de bruits associés à la propulsion d'air chaud, la climatisation, la tuyauterie et l'écoulement de l'eau. Les établissements qui

offrent des services de phonocardiographie et d'échographie utilisent habituellement la même salle pour ces deux techniques.

APPAREILLAGE

Il existe une vaste gamme d'appareils de phonocardiographie. L'appareillage devrait fournir un minimum de quatre canaux qui permettent l'enregistrement simultané de l'électrocardiogramme, du tracé de pulsation carotidienne, du phonocardiogramme et de l'apexocardiogramme, ou, à défaut de celui-ci, d'un deuxième phonocardiographe qui permette l'enregistrement simultané à partir d'une seconde région à la surface du thorax.

RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES

L'unité de phonocardiographie devrait faire partie intégrante de l'unité d'investigation cardiaque et son personnel devrait travailler en étroite collaboration avec celui des autres services, y compris les services d'échographie, d'électrocardiographie et de cathétérisme cardiaque.

LABORATOIRE DE DIAGNOSTIC DES TROUBLES VASCULAIRES (TECHNIQUES NON EFFRACTIVES)

PRÉAMBULE

La façon traditionnelle d'aborder l'évaluation d'une anomalie vasculaire, en faisant appel à l'histoire de cas et à l'examen physique du malade, a ses limitations. S'il est vrai que l'avènement de l'angiographie a amélioré la précision de l'évaluation, il n'en reste pas moins que cette technique comporte certains risques et nécessite, d'ordinaire, l'hospitalisation du sujet.

Ces dernières années, les perfectionnements apportés aux instruments et aux techniques ont conduit à l'élaboration de méthodes sûres et fiables qui permettent la détection, la localisation et la quantification, par des techniques non effractives, des maladies affectant les veines et les artères périphériques. On a donc vu apparaître dans les hôpitaux des laboratoires d'études vasculaires qui se sont révélés utiles à l'évaluation des malades. Le rapport publié récemment par l'Intersociety Commission for Heart Disease Resources, sous l'égide du Secrétariat à la santé, à l'éducation et au bien-être des États-Unis, souligne que l'application correcte des techniques non effractives dans un laboratoire de diagnostic des troubles vasculaires bien surveillé, ou, sous une forme plus simple, dans le cabinet du médecin, permettra d'arriver à une définition plus précise des symptômes vasculaires, de mieux reconnaître les sujets susceptibles de bénéficier d'une thérapeutique médicale ou chirurgicale et, à la longue, de réduire les coûts des soins[7].

Les normes suivantes visent à faciliter la planification et l'établissement de laboratoires d'investigation non effractive des maladies vasculaires. Il convient de souligner que ces normes doivent être interprétées à la lumière de progrès technologiques rapides

---

[7] Circulation, vol. 54, A-1, 1976.

qui modifient constamment les méthodes de diagnostic. Les besoins de chaque laboratoire varieront en fonction de son champ d'activité propre et compte tenu de ses relations avec les autres laboratoires ou installations de l'hôpital et du milieu.

APPLICATIONS DIAGNOSTIQUES

Les techniques dites "non effractives" sont utiles pour l'examen des malades atteints de troubles vasculaires périphériques de toutes sortes. La nomenclature qui apparaît au Supplément 1 (p. 70) donne une idée des travaux qui ont cours dans les laboratoires de diagnostic des troubles vasculaires. Quant à savoir lesquelles, parmi ces techniques, peuvent entrer dans le cadre d'activité d'un laboratoire donné, cela dépend de son importance et de ses ressources, de la structure interne et des activités de l'hôpital ainsi que de la région desservie par le laboratoire.

On trouvera au Supplément 2 (p. 72) un bref exposé des méthodes diagnostiques d'utilisation sourante. Il n'entre pas dans le cadre de ce guide de décrire en détail les différentes méthodes et leurs applications. Nous renvoyons les intéressés à la publication intitulée "Non-invasive Diagnostic Techniques in Vascular Disease" (C.V. Mosby Company, 1985).

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

Il est souhaitable qu'il se fasse au moins 600 études par an dans un laboratoire de diagnostic des troubles vasculaires. Par étude, on entend l'évaluation d'un malade atteint, soit d'une maladie des artères ou des veines périphériques, soit d'une maladie cérébro-vasculaire. Le nombre de 600 est habituellement atteint dans un grand hôpital de traitement actif comprenant, entre autres, un service de chirurgie cardio-vasculaire où l'on procède régulièrement à la reconstruction des vaisseaux sanguins.

2. LITS REQUIS

Ne s'applique pas.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

Comme on l'a déjà mentionné, ce laboratoire se trouve le plus souvent dans un hôpital général doté d'un service de chirurgie vasculaire.

Étant donné que les consultants externes constituent un fort pourcentage des malades adressés au laboratoire de diagnostic des troubles vasculaires, celui-ci peut être rattaché à une clinique importante, à un centre de réadaptation cardio-vasculaire ou à un petit hôpital où les services pourront être utilisés par d'autres établissements.

Dans certaines circonstances, lorsque le nombre de cas l'indique, il sera possible à plusieurs hôpitaux de se partager les services d'un même laboratoire d'investigation vasculaire.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

Le directeur du laboratoire devrait être un médecin qui aura l'entière responsabilité de l'administration. Il veillera à ce que les examens soient exécutés d'une manière précise et à ce que les rapports soient disponibles sans retard. Il lui faudra établir des politiques en ce qui concerne notamment le choix des malades, les méthodes d'orientation des cas et de distribution des rapports, la sécurité de l'environnement, les mesures d'urgence, le contrôle de la qualité et l'étude des résultats ainsi que l'enseignement et la recherche.

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

5.1 Personnel médical

Le directeur de l'unité doit être un médecin expérimenté dans le diagnostic des maladies vasculaires et

ayant une connaissance approfondie des instruments utilisés et des techniques non effractives.

Dans le cas d'établissements plus importants où la charge de travail est plus élevée, il serait bon qu'un ou plusieurs autres médecins compétents dans ce domaine soient disponibles en vue de seconder le directeur et de prendre part aux travaux de laboratoire. Ceux-ci devraient être élaborés et coordonnés selon les besoins des services médicaux et chirurgicaux de l'hôpital.

5.2 Personnel infirmier ou technique

L'infirmière ou le technicien peuvent exécuter la plupart des tâches, mais un médecin devrait être prêt à intervenir au besoin. Comme le travail exige un contact presque continu avec les malades et une évaluation constante de leur état, il est préférable d'utiliser une infirmière autorisée, à plein temps. Si l'on emploie des techniciens, il faudrait qu'ils aient au minimum une formation en radiologie ou en ultrasonographie, afin qu'ils aient les connaissances requises en anatomie, physiologie et pathologie des maladies vasculaires. Dans les laboratoires plus importants, il faudra probablement une infirmière et un ou plusieurs techniciens.

5.3 Secrétariat

Selon l'importance de l'établissement, il faudra une secrétaire à mi-temps ou à plein temps.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Médecins

Le directeur du laboratoire de diagnostic des troubles vasculaires devrait être choisi parmi les médecins qui s'intéressent particulièrement au diagnostic des maladies vasculaires et qui ont la compétence nécessaire. La formation des médecins en matière d'interprétation des épreuves non effractives est fonction de leur expérience. De façon

générale, cependant, un stage de trois à six mois dans un laboratoire de diagnostic des troubles vasculaires et l'examen d'au moins 250 malades fait sous surveillance sont suffisants.

6.2 Infirmière ou technicien

La formation de l'infirmière ou du technicien s'acquiert généralement au cours d'un stage d'environ huit semaines dans un laboratoire d'analyse vasculaire. Avec l'expansion escomptée de sociétés intéressées à la formation permanente de techniciens de laboratoires de diagnostic des troubles vasculaires, on prévoit la mise en œuvre de programmes de formation et d'examens donnant droit à l'exercice de la profession. Il serait souhaitable que l'infirmière ou le technicien en question assiste à des cours obligatoires. Cette formation est indispensable, puisque l'infirmière ou le technicien doit établir une corrélation entre les antécédents et les résultats des études spécialisées afin d'obtenir des résultats adéquats et reproductibles.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

Le personnel du laboratoire devrait travailler en collaboration étroite avec ceux des services suivants : chirurgie vasculaire, chirurgie cardio-vasculaire, médecine interne générale, cardiologie, radiologie (angiographie) et médecine nucléaire. Selon l'organisation particulière de l'hôpital, il est possible que les travaux de laboratoire doivent se dérouler de pair avec un programme de sciences neurologiques (maladie cérébro-vasculaire). De plus, il est souhaitable qu'il existe des relations étroites entre le laboratoire et le service de génie biomédical.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE, CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

Le laboratoire d'analyse vasculaire, habituellement situé dans un hôpital, offre ses services aux malades

hospitalisés comme aux consultants externes. Pour le nombre minimal d'études (600), il faut prévoir une superficie d'environ 37,2 m^2, à laquelle il faut ajouter 20,9 m^2 pour chaque tranche supplémentaire de 400 malades. Le laboratoire comprend la (les) salle(s) d'examen des malades avec lit(s) et appareils, une aire réservée à la rédaction des rapports, et un bureau avec l'espace voulu pour les dossiers. L'accès à une salle d'attente est nécessaire. Le laboratoire doit se conformer rigoureusement aux règles de sécurité en matière d'électricité (voir aussi, dans le document consacré à l'Unité de soins intensifs, la section ayant trait aux installations électriques).

9. APPAREILLAGE

Il n'est pas nécessaire que l'appareillage du laboratoire soit très coûteux. Il existe sur le marché des appareils peu coûteux comme le détecteur de flux sanguin par ultrasons Doppler, qui peut servir à plusieurs applications. Mais divers autres appareils peuvent être utilisés selon le champ d'activité du laboratoire (voir le Supplément 1, page 69).

10. RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES ET DÉPARTEMENTS

Étant donné que le laboratoire d'analyse vasculaire sert aux malades hospitalisés et aux consultants externes, il est souhaitable que son emplacement soit d'accès facile pour ces derniers.

CHAMP D'ACTIVITÉ POSSIBLE D'UN LABORATOIRE D'ANALYSE VASCULAIRE

1. **Maladie artérielle des membres inférieurs** (claudication intermittente, douleur au repos, ulcérations de la peau et gangrène).

- Mesures de la pression artérielle, au repos, par l'application de brassards à tension au niveau des orteils, des chevilles, des mollets, de la cuisse inférieure et supérieure.

- Évaluation de la façon dont la pression artérielle aux chevilles réagit à l'exercice.

- Enregistrement des ondes artérielles avec ou sans analyse quantitative.

- Visualisation artérielle (scintigraphie).

- Évaluation de la fonction du nerf sympathique (température de la peau, analyses de la transpiration, etc.).

2. **Maladie vasculaire des membres supérieurs** (syndromes de la cage thoracique, traumatisme, maladie de Raynaud et phénomènes, thromboangéite oblitérante, etc.).

- Mesures segmentaires de la pression au niveau des doigts et dans les régions voisines de l'extrémité.

- Évaluation de la sensibilité au froid.

- Enregistrement des ondes artérielles digitales.

- Évaluation de la fonction du nerf sympathique (température de la peau, tests de la sueur, etc.).

3. **Évaluation de l'origine vasculaire de l'impuissance sexuelle** (mesures de la pression systolique du pénis, enregistrement des ondes artérielles, tumescence nocturne).

4. Maladie cérébro-vasculaire

4.1 Échographie Doppler

4.2 Analyse des ondes spectrales (détecteur Doppler)

4.3 Échographie bidimensionnelle

4.4 Échographie Duples

4.5 Oculo-pléthysmographie

4.6 Phonoartériographie des carotides

5. Maladie des veines périphériques

5.1 Évaluation (par détecteur ultrasonique Doppler) de l'obstruction et de l'insuffisance

5.2 Évaluation de l'obstruction par pléthysmographie

5.3 Évaluation de l'obstruction par phlébographie

TECHNIQUES NON EFFRACTIVES DE DIAGNOSTIC

1. Ultrasons Doppler

Les appareils de diagnostic par ultrasons Doppler de base sont relativement peu coûteux et utiles dans l'analyse de maladies vasculaires de formes diverses.

Un ultrason Doppler à onde continue est émis à partir d'un transducteur, pénètre le tissu organique et est réfléchi sur le transducteur par toutes les structures qui se trouvent sur son parcours. Les structures en mouvement, tels les globules rouges, modifient la fréquence du signal de retour et le son réfléchi subit un changement de fréquence proportionnel à la vélocité du flux sanguin. À l'aide d'appareils électroniques, la différence entre la fréquence transmise et la fréquence reçue est déterminée et produit : 1) un signal audible qui peut servir à l'observateur pour déterminer la présence ou l'absence de flux sanguin et en faire l'évaluation qualitative, 2) un enregistrement de l'onde correspondant à la vélocité du flux sanguin. Les appareils Doppler bon marché fonctionnent à une fréquence comprise entre 5 et 10 mégahertz. Les modèles non directionnels, les moins dispendieux, sont très utiles pour les applications plus simples - pour mesurer, par exemple, la pression systolique des membres atteints d'une maladie occlusive des artères. Bien qu'un peu plus dispendieux, les modèles directionnels peuvent indiquer la direction du flux et du reflux sanguins et fournir d'autres renseignements utiles. Les signaux de changements du système Doppler peuvent être traités de manière à obtenir une onde par l'une ou l'autre des méthodes suivantes : 1) des circuits analogues qui produisent une onde proportionnelle au maximum instantané ou aux vélocités moyennes, ou 2) un analyseur de fréquence pour obtenir une visualisation de toutes les fréquences de changement du système Doppler. La deuxième méthode est préférable du fait qu'elle permet une visualisation exacte de l'onde correspondant à la vélocité du flux sanguin dans les vaisseaux.

2. Techniques d'examen des artères périphériques

2.1 Mesure des pressions artérielles systoliques

Tandis qu'un brassard à tension est relâché, on peut utiliser un détecteur de flux sanguin Doppler (ou un autre appareil de détection tel qu'un spectroscope ou un pléthysmographe) pour déterminer la pression systolique, c'est-à-dire celle du moment où s'amorce le flux sanguin. La pression systolique peut être mesurée dans toutes les portions des extrémités, y compris les doigts; il importe toutefois de veiller à ce que le brassard ait la largeur voulue pour la portion de l'extrémité où l'on mesure la pression artérielle, car sa largeur peut modifier les résultats. Les mesures faites au niveau des membres inférieurs sont comparées à la pression de l'artère brachiale afin d'obtenir un indice de gravité de la maladie. Par sa simplicité, sa précision et le fait qu'elle soit reproductible, cette technique est utile pour déterminer la présence ou l'absence de maladie vasculaire et en quantifier le degré de gravité en vue d'examens ultérieurs de contrôle. En outre, certains laboratoires estiment que ces mesures simples permettent : a) d'établir à quel niveau doit se faire une amputation, b) d'évaluer les chances de réussite d'une sympathectomie ou de chirurgie artérielle de reconstruction, c) de prédire les possibilités de cicatrisation de lésions cutanées des membres atteints d'une maladie artérielle, d) d'évaluer l'état de la circulation collatérale.

On peut également mesurer la pression systolique dans les doigts et à divers niveaux des membres supérieurs afin de déterminer l'obstruction des artères; d'autre part, les mesures de la pression maximale du pénis aident à déterminer les causes vasculaires de l'impuissance sexuelle.

2.2 Le recours à l'exercice comme moyen d'évaluer la maladie des artères périphériques

En soumettant le malade à l'exercice, il est possible d'obtenir une évaluation objective de l'histoire de sa maladie, y compris l'évaluation de sa progression, et

de l'invalidité relative pouvant résulter d'une maladie vasculaire, cardiaque, pulmonaire ou périphérique. La pression systolique au niveau des chevilles peut également être mesurée immédiatement après l'exercice. Si le malade souffre de claudication intermittente qui l'oblige à cesser de marcher, on observe toujours une chute de pression aux chevilles. Cette procédure est particulièrement utile pour distinguer les symptômes vasculaires de ceux qui pourraient être dûs à des problèmes orthopédiques ou neurologiques - par exemple, quand il s'agit d'évaluer l'état de certains malades atteints de lésions légères dûes à une sténose et chez qui la pression artérielle au repos peut parfois se situer dans les limites de la normale.

Les tapis roulant à plan incliné sont très utiles à cause de leur vitesse et de leur degré d'inclinaison réglables en cours d'exercice, et ils permettent la normalisation de l'épreuve. Cependant, ils sont relativement dispendieux. En l'absence de cet appareil, on peut toujours recourir à des formes d'exercice plus simples (marche dans le couloir, station debout sur la pointe des pieds, épreuves du marchepied, ergomètres, ou mouvements de flexion et d'extension de la cheville).

Pour évaluer la capacité de marche du sujet sur le tapis roulant, en mesurant sa pression artérielle consécutive à l'exercice, on peut régler la vitesse du tapis et le degré d'inclinaison, selon l'état du malade. Les vitesses d'usage courant varient entre 1,5 et 3,3 milles à l'heure, tandis que le degré d'inclinaison est compris entre 7 et 12 p. 100. Les combinaisons de 1,5 m/h et de 10 p. 100, et de 2 m/h à 7 à 12 p. 100 ont été utilisées par divers chercheurs. Il faut utiliser les épreuves d'effort avec prudentce chez les malades qui présentent une insuffisance coronarienne marquée.

2.3 Enregistrements de la vitesse ou du tracé du pouls

Ces enregistrements servent à localiser le siège d'une maladie occlusive des vaisseaux sanguins. L'observation visuelle des tracés peut suffire dans certains cas; cependant, il est préférable de recourir aux mesures quantitatives. Les tracés peuvent être facilement enregistrés à l'aide d'appareils ultrasoniques Doppler, mais il existe aussi d'autres méthodes, comme la pléthysmographie barométrique (mercure et silastique) ou la pléthysmographie à impédance. Les enregistrements sont particulièrement utiles dans les cas suivants : 1) pour évaluer l'état de certains malades atteints d'une maladie occlusive et chez qui la pression systolique ne peut être déterminée de façon certaine à cause de la rigidité de la paroi artérielle rapprochée par des enregistrements faits sur les artères fémorales.

2.4 Échographie par ultrasons

L'échographie bidimensionnelle avec ou sans enregistrements Doppler peut être utile pour détecter les maladies artérielles localisées dans des emplacements qui peuvent être examinés par échographie ou par scintigraphie.

3. Examen des veines périphériques

3.1 Échographie Doppler du débit sanguin veineux

Ce procédé est utile pour détecter les thrombus dans les veines principales (iliaques, fémorales et poplitées), pour déceler et localiser les veines abimées et les veines en voie de perforation.

3.2 Pléthysmographie et phlébographie

La pléthymographie, surtout la pléthysmographie à impédance, et la phlébographie ont toutes deux été utilisées dans l'évaluation de l'obstruction veineuse. Un certain nombre de comptes rendus récents

laissent supposer que ces techniques peuvent fournir des renseignements utiles, reproductibles et quantitatifs, au sujet de l'obstruction des veines.

4. Évaluation de la maladie cérébro-vasculaire

4.1 Échographie Doppler

Le recours aux détecteurs ultrasoniques directionnels du débit sanguin est utile pour l'évaluation de la maladie occlusive extracrânienne. L'auscultation faite au niveau des artères sus-orbitaires, en utilisant des échographes Doppler directionnels, ainsi que les réactions consécutives à la compression des branches des vaisseaux des carotides externes, peuvent se révéler un moyen de dépistage utile, quand il s'agit de déceler la présence de lésions d'importance hémodynamique dans le réseau carotides internes.

L'échographie Doppler est largement utilisée et elle est extrêmement utile lorsqu'elle est combinée avec les analyses spectrales détachées des ondes enregistrées dans les carotides primitve et interne. Par exemple, on peut établir un diagnostic précis en mesurant la fréquence des pics et en évaluant la sévérité des troubles du débit sanguin.

4.2 Échographie bidimensionnelle

L'échographie bidimensionnelle permet d'examiner les carotides extracrâniennes et, avec un système double, on peut procéder aux enregistrements Doppler à partir d'emplacements choisis.

4.3 Autre procédé

On peut également utiliser l'oculopléthysmographie et la phonoartériographie des carotides.

B. Explorations cardio-vasculaires effractives

LABORATOIRES DE CATHÉTÉRISME CARDIAQUE

PRÉAMBULE

Le laboratoire de cathétérisme cardiaque est un service aménagé et doté des ressources nécessaires (personnel et matériel) à la pratique des examens hémodynamiques, électrophysiologiques, biochimiques et angiographiques de cœur, par l'utilisation de techniques effractives. Dans ce guide, l'expression "laboratoire de cathétérisme cardiaque" s'applique à des installations complètes comprenant une salle de traitement et plus.

L'établissement des premiers laboratoires de cathétérisme cardiaque a coincidé avec le regain d'intérêt qu'a connu la physiologie cardiaque après la Seconde Guerre mondiale. L'intérêt s'est accru et les progrès se sont accélérés parallèlement à la mise au point de techniques chirurgicales pour corriger, en partie ou en totalité, les lésions cardiaques congénitales, les valvulopathies et les maladies coronariennes. La précision du diagnostic, de même que le traitement médical et chirurgical des cardiaques, ont été améliorés par l'utilisation judicieuse de ces services.

Les normes suivantes permettront une réévaluation des installations existantes et guideront la planification de nouvelles installations. La création d'un service de laboratoire de cathétérisme cardiaque dans un hôpital devrait être basée sur les besoins de la communauté, l'importance des programmes spécialisés et la disponibilité de services spécialisés, telle la chirurgie cardiaque. Étant donné que certaines complications liées au cathétérisme cardiaque peuvent nécessiter une intervention chirurgicale urgente ou semi-urgente, la disponibilité d'un service de chirurgie cardiaque constitue une condition préalable à la création d'un laboratoire de cathétérisme cardiaque.

S'il n'existe pas de service de chirurgie cardiaque dans un établissement ou dans un établissement voisin, il est très difficile de justifier la création d'un laboratoire de cathétérisme cardiaque. Dans des circonstances aussi inhabituelles, la liaison et les arrangements entre ce laboratoire et un centre chirurgical voisin doivent être exactement définis, pour faciliter le traitement des malades et l'échange des informations. Ces laboratoires "affiliés" doivent faire preuve d'une extrême prudence en acceptant les malades instables ou atteints d'une maladie aiguë. Les malades à haut risque doivent être dirigés vers un centre chirurgical pour que leur état soit stabilité et qu'un diagnostic puisse être posé. Des interventions plus complexes qui peuvent entraîner un plus grand nombre de complications (ponction transseptale, ponction ventriculaire gauche transthoracique et biopsie du myocarde) ne doivent pas être réalisées par ces laboratoires.

Il vaudrait mieux que les bébés et les enfants ne subissent pas de cathétérisme cardiaque dans un hôpital qui ne met pas en œuvre un programme de chirurgie pédiatrique cardio-vasculaire.

Un nombre considérable d'activités de recherche et d'enseignement sont axées sur les techniques de cathétérisme et ne peuvent prendre place qu'à l'intérieur de ce laboratoire dispendieux. Il est donc nécessaire de ne pas limiter les espaces aux seuls besoins du services aux malades, mais plutôt de prévoir l'espace supplémentaire nécessaire pour l'équipement et le personnel requis pour les techniques spéciales exigées par la recherche.

Les techniques de cathétérisme cardiaque et d'angiographie étant maintenant courantes et de moins en moins dangereuses, certains hôpitaux ont mis sur pied des programmes de cathétérisme pour les consultants externes. L'expérience montre que ces techniques peuvent être réalisées sans danger chez des malades à faible risque dans les hôpitaux qui ont des laboratoires bien organisés. Il faut prévoir une aire de surveillance où les malades seront observés pendant plusieurs heures après l'intenvention. Il

faut prévoir également des installations pour le traitement et l'hospitalisation immédiats du malade dont l'éat clinique s'est aggravé.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

C'est dans les laboratoires de cathétérisme cardiaque qui traitent plus de 500 malades par année que l'on trouve les taux de mortalité les plus faibles. Cette affirmation est particulièrement juste dans le cas de l'angiographie coronarienne sélective. Le nombre minimal de malades adultes traités dans un laboratoire de cathétérisme cardiaque devrait être de 300 par année; d'autre part, le nombre d'enfants traités annuellement dans un laboratoire de cathétérisme cardiaque pour enfants ne devrait pas être inférieur à 150. Ces minimums ne permettent toutefois pas l'utilisation optimale d'un équipement coûteux, à moins que le laboratoire ne soit également affecté à d'autres techniques angiographiques. Il faut environ 1000 cas par année pour qu'un laboratoire de cathétérisme cardiaque utilise son personnel et son matériel de manière économiquement rentable. Il est évident que le degré de sophistication des examens influe sur le nombre de traitements qui peuvent être pratiqués et qu'il faut en tenir compte dans le calcul du nombre optimal de malades pour chaque établissement.

2. LITS REQUIS

Les techniques de cathétérisme cardiaque varient d'un établissement à l'autre. Le recours à la voir transfémorale ne nécessite plus une hospitalisation de 24 heures à la suite du cathétérisme. L'utilisation de la voie transbrachiale n'exige habituellement pas d'hospitalisation après le traitement. Pour que le laboratoire de cathétérisme puisse fonctionner quotidiennement d'une manière efficace, des lits doivent être disponibles pour les courts séjours à l'hôpital, dans le cas des malades qui viennent de loin ou en cas de complication. Les malades dirigés par d'autres hôpitaux de la région peuvent, après une observation de plusieurs heures, être renvoyés à

l'établissement d'origine ou recevoir leur congé de l'hôpital. Les établissements qui effectuent des cathétérismes d'urgence chez les nouveau-nés devraient être situés à proximité d'une unité de soins intensifs néonatals. Les lits servant à l'hospitalisation de courte durée peuvent être ceux de l'unité de chirurgie de jour, d'une zone d'observation ou d'un centre spécialement aménagé à cette fin.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

Le laboratoire de cathétérisme cardiaque ne doit être aménagé que dans une région desservie par un service de chirurgie cardiaque, de préférence situé dans le même établissement, ou encore, dans un hôpital de la même localité avec lequel il existe une relation étroite de travail et une affiliation en matière de chirurgie cardiaque.

On estime qu'en général, une population de 500 000 habitants génère 1000 cas pas année. Il est très important d'entreprendre l'inventaire complet des installations existantes lorsques l'établissement d'un nouveau laboratoire est projeté. Cette étude devrait porter tout particulièrement sur l'examen du nombre de malades présent et à venir, la disponibilité des ressources dans la communauté, l'impact du laboratoire projeté sur les laboratoires existants et l'analyse coût/rendement. Dans plusieurs cas, il est possible de démontrer que l'agrandissement des installations existantes serait préférable à la création d'un nouveau laboratoire. La décision finale au sujet de la création de nouvelles installations devrait reposer à la fois sur les besoins régionaux et les ressources.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction clinique

Le directeur du laboratoire doit être nommé par le conseil d'administration de l'hôpital et c'est à lui qu'incombent l'élaboration des politiques, le contrôle de la qualité et l'administration financière.

Dand de nombreux hôpitaux, le médecin qui occupe le poste de directeur sera assisté par un comité représentant les services de radiologie, de cardiologie, de l'administration, ainsi que les techniciens du laboratoire et le personnel infirmier.

4.2 Direction administrative

Le directeur clinique devrait aussi assumer la responsabilité de la direction administrative du laboratoire de cathétérisme. Dans certaines circonstances, la direction administrative peut être déléguée à une autre personne, soit une infirmière en chef ou en chef technicien.

4.3 Politiques et procédures

Les politiques du laboratoire devraient être élaborées et révisées périodiquement par le directeur et un comité représentant les médecins qui utilisent le laboratoire. On peut donner les exemples suivants de questions régies par ces politiques :

- La recommandation de l'octroi de privilèges cliniques.
- La révision périodique du rendement des médecins et la recommandation de renouvellement des privilèges.
- L'établissement et la surveillance des mécanismes de contrôle de la qualité.
- L'établissement des budgets annuels d'exploitation et des dépenses en capital.
- L'achat des équipements et les mesures prises pour assurer leur entretien.
- La supervision du calendrier des interventions.
- L'établissement du calendrier et la tenue des conférences périodiques (habituellement hebdomadaires) auxquelles assiste tout le personnel du laboratoire pour vérifier la qualité des données,

résoudre les problèmes d'interprétation, annoncer et discuter les décisions concernant les malades à l'étude, etc.

- Les politiques concernant les cliniciens qui procèdent aux cathétérismes cardiaques. Il est essentiel que l'utilisation du laboratoire de cathétérisme soit réservée aux médecins spécialement formés à ces techniques.

Les médecins autorisés à utiliser le laboratoire de cathétérisme cardiaque devraient réaliser 150 examens par année au minimum.

Des exceptions pourraient être faites dans le cas de certaines techniques de recherche. Un petit nombre de techniques spécialisées devraient être réalisées par des médecins désignés à cet effet.

- Les politiques concernant l'établissement du calendrier des transferts de malades pour examen à l'intérieur d'un même hôpital et entre différents hôpitaux.

- Les dispositions prises pour assurer un service de 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

- Les politiques concernant l'évaluation continue. Ces politiques devraient inclure l'analyse des cas et des aspects techniques des examens, y compris le contrôle de la qualité de la visualisation, la qualité des données, les complications et les décès. Cette évaluation devrait être faite en fonction des résultats d'autres centres.

- Les politiques concernant la hiérarchie clinique et administrative. Ces politiques devraient définir la relation entre les infirmières du service et l'administration des soins infirmiers de l'hôpital, ainsi que la relation entre les techniciens, l'unité et les autres services techniques de l'hôpital.

- Les politiques concernant la sécurité des malades, notamment l'entretien des équipements et la sécurité du matériel électrique.

- Une directive concernant la description adéquate du traitement du malade.

- Une directive concernant la façon appropriée de tenir les dossiers médicaux.

- Les politiques de liaison et de transfert des malades en chirurgie cardiaque.

- Les politiques concernant les responsabilités en ce qui concerne la surveillance et le traitement des malades, et leur transfert après les techniques d'angiographie, ainsi que le dépistage et le traitement des complications.

- Les politiques concernant la formation et l'éducation permanente des médecins et du personnel de soutien du laboratoire.

- Les responsabilités du personnel. Le rôle et les fonctions des médecins, des infirmières, des techniciens et des autres membres du personnel de l'équipe doivent être clairement définis par écrit.

En plus d'un exposé des politiques, il faut un manuel de procédures qui soit constamment à jour. En règle générale, ce manuel devrait comprendre les indications du cathétérisme cardiaque, les techniques du laboratoire ainsi que l'exposé de la marche à suivre en cas de complications.

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

Pour qu'un laboratoire fonctionne adéquatement, il doit disposer de médecins et de techniciens spécialisés. En plus des médecins qui ont reçu une formation adéquate, le personnel du laboratoire comprend des infirmier(es), des techniciens responsables des examens spéciaux, des techniciens en radiologie ou en électronique, des radiophysiciens et autre personnel de soutien. Chaque membre de l'équipe peut relever administrativement de divers services de l'hôpital et les services du personnel peuvent être partagés. Lorsqu'ils participent à un cathétérisme cardiaque et

à une angiographie, les membres de l'équipe doivent fonctionner à l'unisson sous la direction du médecin compétent.

5.1 Directeur clinique

Le directeur clinique du laboratoire de cathétérisme cardiaque devrait être choisi parmi les médecins qui possèdent une formation particulière dans ce domaine. Ses tâches et ses responsabilités devraient être clairement définies comme il est souligné dans les sections 4.1 et 4.2.

5.2 Cliniciens avec privilège de cathétérisme cardiaque (Usagers du service)

Les médecins à qui l'on accorde le privilège d'utiliser le laboratoire de cathétérisme cardiaque devraient être les cardiologues ou des radiologistes ayant une formation dans les techniques de cathétérisme cardiaque et des connaissances reconnues en cardiologie. Il est préférable qu'un nombre restreint de médecins aient des privilèges de cathétérisme cardiaque pour un nombre élevé de cas. Un médecin doit réaliser un minimum de 150 examens par année pour ne pas perdre le bénéfice de son expérience; toutefois, les médecins ne devraient pas réaliser plus de 600 examens par année.

5.3 Personnel technique

Quelle que soit l'importance de l'unité, elle doit disposer d'au moins trois personnes dotées des compétences techniques requises. Il peut s'agir de techniciens ou d'infirmières-techniciennes. Ce nombre permet d'assurer la disponibilité du personnel en cas d'urgence.

Les techniciens remplissent les rôles de technicien cardiopulmonaire et de technicien préposé à la surveillance et à l'enregistrement.

Le technicien cardiopulmonaire effectue les prises de sang, les calculs du dosae des gaz sanguins, et il aide à établir les courbes des épreuves de dilution

d'un colorant. Ce technicien devrait être formé à l'observation et à la préparation des malades, il devrait aider à donner les soins en cas d'insuffisance cardiaque aiguë, y compris la réanimation cardiaque et les traitements connexes. Le technicien cardiopulmonaire devrait également avoir les compétences requises pour procéder à la surveillance et à l'enregistrement.

Le technicien préposé à la surveillance et à l'établissement est chargé de la surveillance continue et de l'enregistrement (au besoin) des données physiologiques telles que l'électrocardiogramme. Les changements doivent être signalés immédiatement au médecin compétent. Le technicien préposé à la surveillance doit guetter tout changement dans l'état du malade et il ne devrait pas avoir d'autres responsabilités au cours de l'examen. Ce poste peut être rempli par le technicien cardiopulmonaire ou par un radiologue qui a reçu la formation nécessaire pour remplir ce rôle également.

5.4 Infirmière practicienne

Une infirmière connaissent le domaine cardiovasculaire peut assumer certaines tâches médicales. Par exemple, elle procède à certains examens préliminaires, elle explique la technique au malade, elle surveille l'état du malade après l'intervention et elle lui explique les soins en postcure. Au cours de l'angiocardiographie, cette infirmière peut s'occuper également de la surveillance et veiller au bien-être du malade ou remplir d'autres tâches déléguées par le médecin compétent. Elle peut aussi surveiller le personnel infirmier et technique du laboratoire.

5.5 Infirmières autorisées

Au moins deux infirmières autorisées devraient faire partie du personnel du laboratoire de cathétérisme cardiaque. Leur présence est indispensable pour l'application et la surveillance des techniques aseptiques, l'administration des médicaments et d'autres fonctions relevant de leur compétence. Le nombre d'infirmières autorisées devrait être plus élevé quand

le nombre de médecins résidents est moindre. La situation idéale serait de disposer d'infirmières-techniciennes, c'est-à-dire d'infirmières autorisées ayant reçu une formation spéciale sur les aspects techniques du cathétérisme cardiaque. Cette formule permet de compter, en cas d'urgence, sur un plus grand nombre de personnes familiarisées, à la fois, avec les aspects techniques et infirmiers du cathétérisme.

5.6 Adjoint du directeur clinique

Le directeur clinique devrait être assisté dans ses fonctions, soit pas une infirmière, soit pas un technicien. Cette personne sera responsable du déroulement des activités quotidiennes du l'unité et veillera à ce que le roulement des malades soit efficace, le matériel nécessaire commandé, et l'équipement en bon état.

5.7 Techniciens en radiologie

Il devrait y avoir au moins un technicien en radiologie, affecté à plein temps au laboratoire, pour assurer l'utilisation adéquate de l'équipement de radiologie du laboratoire. Il serait préférable qu'il y en ait plus d'un. Des arrangements doivent exister avec le service de radiologie de façon à ce qu'il y ait toujours un technicien disponible pour répondre aux appels faits en dehors des heures normales de travail.

5.8 Radiophysique

On devrait obtenir la collaboration d'un radiophysien pour établir un programme de radioprotection.

5.9 Autre personnel

L'unité devrait avoir le personnel auxiliaire nécessaire, comme les préposés au ménage, le personnel de bureau et les aides-infirmières, selon les besoins.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

Directeur clinique

Le directeur du laboratoire peut être un cardiologue, un radiologue cardio-vasculaire ou un cardiologue pédiatre. Si c'est un cardiologue qui fait fonction de directeur, il doit détenir un certificat de spécialité en médecine interne ou en cardiologie et avoir reçu une formation poussée en scintigraphie cardiaque et en radioprotection. Le directeur radiologue doit détenir un certificat de spécialité en radiologie et avoir reçu une formation spécialisée en radiologie cardio-vasculaire et connaître les aspects de la cardiologie clinique indispensables pour donner les meilleurs soins aux malades dans le laboratoire. Un cardiologue pédiatre occupant le poste de directeur doit détenir un certificat de spécialité en pédiatrie et en cardiologie pédiatrique et connaître parfaitement la scintigraphie cardiaque et la radioprotection. Il est souhaitable que le directeur du laboratoire ait une expérience récente de cinq ans au moins dans le domaine du cathétérisme cardiaque et de l'angiographie et qu'il ait réalisé au moins 200 examens par année. Le directeur devrait démontrer des qualités d'administrateur, faire preuve de tolérance et être attentif aux besoins des spécialistes et des services desservis par le laboratoire.

Cliniciens

Les cliniciens qui utilisent le laboratoire de cathétérisme cardiaque devraient détenir un certificat du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, en cardiologie, en médecine interne, en pédiatrie ou en radiologie. Dans ce dernier cas, le médecin doit posséder une formation additionnelle en cardiologie.

Techniciens

À l'heure actuelle, il n'y a aucun cours reconnu pour la formation de ces techniciens au Canada. Dans la plupart des laboratoires, les candidats sont formés sur place. Plusieurs ont des antécédents dans un autre domaine technologique.

Infirmières

Les infirmières affectées au laboratoire de cathétérisme cardiaque devraient être autorisées à pratiquer dans la province où est situé le laboratoire et avoir une année d'expérience générale en soins infirmiers. Elles devraient subir un stage de formation d'au moins six semaines dans l'établissement avant d'assumer complètement leurs responsabilités. Les fonctions de base des infirmières comprennent l'observation du malade, la préparation chirurgicale du siège de l'intervention et l'administration des médicaments.

6.2 Enseignement permanent

Personnel médical

Le directeur clinique et les médecins autorisés à pratiquer le cathétérisme devraient suivre des cours régulièrement de façon à connaître les découvertes récentes et les techniques nouvelles dans le domaine du cathétérisme cardiaque. Il leur est fortement recommandé d'assister à une conférence nationale ou international chaque année. Dans le cas des médecins qui ne sont pas attachés à un milieu universitaire, on recommande qu'ils fassent un stage d'au moins une semaine par année dans une unité plus importante.

Personnel infirmier et technique

Il devrait y avoir un programme d'enseignement permanente à l'intérieur du service, à l'intention du personnel du laboratoire; ce programme devrait comprendre la formation en électrophysiologie, en

radiographie, en techniques infirmières et en techniques diagnostiques. Le perfectionnement du personnel devrait être facilité par le contact avec d'autres techniciens oeuvrant dans le domaine cardio-vasculaire et par la lecture de la littérature récente. De plus, dans le but d'enrichir leurs connaissances, on devrait fournir aux membres qui occupent des postes clés l'occasion de visiter d'autres centres. On devrait les encourager à faire partie des organismes nationaux et internationaux intéressant leurs groupes respectifs.

Généralités : Tout le personnel

Tous le membres des équipes de cathétérisme : médecins, infirmières et techniciens doivent détenir un certificat en réanimation cardio-pulmonaire. Il est souhaitable que tout le personnel de laboratoire détienne un certificat en techniques avancées de réanimation; au moins un membre de l'équipe devrait obligatoirement être détenteur de ce certificat.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

Les services de soutien devraient comprendre :

Des services techniques biomédicaux - Il est extrêmement souhaitable d'avoir, sur les lieux de travail, des techniciens biomédicaux qui puissent intervenir en cas de pannes ou de difficultés liées au matériel en cours d'examen. Le technicien biomédical devrait aussi être responsable des vérifications mensuelles des appareils électriques dans le cadre du programme d'entretien préventif.

Un service d'analyse des gaz sanguins - Les résultats de l'analyse doivent être communiqués immédiatement au clinicien pendant l'examen. À cette fin, il faut que le matériel nécessaire soit situé dans le laboratoire de cathétérisme cardiaque ou à proximité.

Une équipe de réanimation - Cette équipe doit être disponible immédiatement sur demande.

Des installations de chirurgie cardiaque - Les services de l'unité de chirurgie cardiaque devraient être à la disposition immédiate du laboratoire de cathétérisme cardiaque, comme il est indiqué précédemment.

Un système de transport régional - Dans le cas des unités qui jouent un rôle régional, il faut faire les arrangements nécessaires avec le système de transport régional.

Un service de consultation radiologique - Ce service doit être disponible immédiatement.

Des services de cardiodiagnostic (technique non effractive) - Tous les laboratoires de cathétérisme cardiaque devraient avoir accès à ces services ainsi qu'à la médecine nucléaire cardio-vasculaire et au laboratoire des épreuves d'effort.

Une unité de soins intensifs néonatals, si des examens d'urgence sont pratiqués chez des nouveau-nés.

Des services centraux spécialisés.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

Les exigences, du point de vue de l'espace, dépendront de l'étendue et de la variété des activités cliniques et des activités de recherche du laboratoire. Il faut prévoir de l'espace pour les fonctions suivantes :

8.1 Administration et personnel

Il faut prévoir des locaux pour le directeur clinique, les activités administratives, le secrétariat, la réception, les casiers, les salles d'habillage et les salles de toilettes.

8.2 Salle de cathétérisme cardiaque

Chaque salle doit être de 55,7^2; ni la largeur ni la longueur ne doivent être inférieures à 6,1 m. On devrait pourvoir ajuster les dimensions de la salle en fonction du genre d'appareil de radiographie utilisé. Le plafond, les murs et le plancher de la salle devraient satisfaire aux normes acceptées de conception et de construction compte tenu des exigences particulières de la radioprotection. Les portes doivent être de dimension suffisante, non seulement pour permettre le passage d'une civière mais aussi celui des malades liés à des appareils spéciaux assez volumineux, comme la pompe à ballonnet intra-aortique.

Le poste d'observation doit être de dimension suffisante, c'est-à-dire d'au moins 9 m^2 et devrait être adjacent au laboratire de cathétérisme cardiaque. Ses dimensions dépendront de celles des tableaux de commande des appareils de radiologie. Si la chose est possible, le matériel de surveillance hémodynamique devrait aussi êre installé dans cette pièce pour assurer au personnel une meilleure protection contre les rayonnements.

On devrait prévoir des planchers renforcés (pour ordinateurs) pour la salle de contrôle et d'appareillage. Cette précaution facilite l'installation des câbles nécesaires aux appareils modernes de radiologie. Un système approprié de refroidissement et de ventilation est obligatoire.

8.3 Il faudra prévoir de l'espace pour les aires suivantes :

- salles d'entreposage des articles propres et des articles souillés
- salles d'entreposage, d'entretien et de réparation des appreils.

8.4 Appareils et matériel

Il faut prévoir des endroits dans la salle de traitement pour l'entreposage du matériel stérile et fragile comme les cathéters cardiaques et les transducteurs.

8.5 La salle de calcul doit être suffisamment grande pour permettre l'analyse des données graphiques par le personnel technique.

8.6 Il faut prévoir des installations de développement des pellicules cinmatographiques, qu'elles appartiennent en propre à l'unité ou qu'elles soient partagées avec d'autres services.

8.7 Appareils de projection cinématographique - Bien qu'il ne soit pas nécessaire que ces appareils soient situés dans le laboratoire même, ils devraient cependant être à proximiét. Il faut également prévoir de l'espace d'entreposage des films de même qu'un projecteur et un écran appropriés.

8.8 Emplacement du laboratoire de cathétérisme cardiaque - Le fait d'installer ce laboratoire à proximité du service de chirurgie cardiaque permet de transférer rapidement le malade du laboratoire de cathétérisme cardiaque à la salle d'opération et d'assurer une utilisation optimale des installations, en cas d'urgence. Lorsque c'est possible, il est souhaitable que le laboratoire de cathétérisme soit à proximité du service d'urgence et de l'unité de soins cardiaques.

8.9 Salle d'examen - Une pièce ou ne cabine entourée d'un rideau devrait être mise à la disposition des cliniciens du service.

8.10 Espace supplémentaire

Un laboratoire de cathétérisme cardiaque doit disposer des locaux et du matériel suivants qui peuvent être partagés avec d'autres services :

- des services de réception, de secrétariat et de transcription

- une zone d'attente

- une salle de préparation et de réveil et une aire d'observation

- une chambre noire et les appareils de développement de pellicules cinématographiques

- une laboratoire d'analyse des gaz sanguins

- des aires de visualisation et de présentation

- une cinémathèque

- une salle de conférence

- une bibliothèque et une salle d'étude

- une salle de documentation

- une aire de conservation des archives

- un espace de bureau pour le personnel, les résidents et le personneli sanitaire associé

- les vestiaires des médecins et des infirmier(es)

- des toilettes

- un espace de rangement pour les aprovisionnements, le linge et les produits chimiques

- une aire ventilée pour les matériaux radioactifs et les gaz

9. APPAREILLAGE

Parmi les appareils de base du laboratoire de cathétérisme cardiaque devraient figurer :

9.1 Un amplificateur d'image qui permet la fluoroscopie et l'enregistrement de cinéangiogrammes dans des projections obliques multiples, et de préférence, dans des projections axiales. Il faut un

appareil à vidéocassettes pour reproduction immédiate des images. Dans les centres pédiatriques, il est préférable de disposer d'un appareil à deux plans.

9.2 Un appareil de surveillance permettant l'enregistrement de deux ECG en moins et de deux pressions intravasculaires, des courbes de dilution du colorant ou des courbes de thermodilution. Le degré de raffinement de ces appareils variera d'un laboratoire à l'autre, selon le type d'examen.

Un oscilloscope répéteur, éloigné de l'appareil d'enregistrement, mais situé aussiprès que possible de l'écran de contrôle du fluoroscope. De même, un écran de contrôle à télécommande dans le champ de vision de l'opérateur de l'enregistreur du polygraphe est souhaitable pour la coordination des fonctions.

9.3 Des appareils de réanimation cardio-pulmonaire, y compris un défibrillateur dans chacune des salles de traitement, ainsi que les appareils nécessaires à la ventilation artificielle.

9.4 Un appareil à oxygène.

9.5 Un appareil de succion.

9.6 Un appareil pour l'analyse des gaz sanguins et les déterminations de pH, pCO^2 et pO^2. Il n'est pas nécessaire que cet appareil soit situé dans l'unité même.

9.7 Une variété de dispositifs pour prélever et analyser les gaz expirés.

9.8 Traitement des données assisté par ordinateur : Des ordinateurs spécialisés ou en temps partagé sont utilisés dans certains laboratoires pour le calcul en direct ou en différé de divers paramètres physiologiques.

Les appareils et leur degré de raffinement varieront d'un hôpital à l'autre, selon les besoins. En plus du fait qu'ils sont vite désuets, les appareils du laboratoire de cathétérisme cardiaque ont une durée d'usure limitée qui varie selon les besoins cliniques

de l'unité et le nombre de malades traités. Bien que le taux de vieillissement des différentes pièces d'équipement soit variable, la durée d'utilisation des appareils se situe entre 8 et 10 années. Le remplacement de certaines pièces particulières d'équipement au cours de cette période devrait être effectué en fonction de l'utilisation interne et des progrès technologiques.

10. RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES ET DÉPARTEMENTS

Il est souhaitable que le laboratoire de cathétérisme cardiaque, l'unité de soins cardiaques et le service de chirurgie cardiaque soient situés à proximité l'un de l'autre.

ANGIOPLASTIE CORONARIENNE TRANSLUMINALE PERCUTANÉE (ACTP)

PRÉAMBULE

L'angioplastie coronarienne transluminale percutanée est une intervention relativement récente qui permet de revasculariser les artères coronaires obstruées par l'athérosclérose. Utilisée dès 1977, cette intervention est maintenant réalisée dans la plupart des villes de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Elle est certainement efficace pour réduire des rétrécissements discrets d'une ou de plusieurs artères coronaires; elle a pour avantage de réduire l'inconfort du patient et d'abréger le séjour à l'hôpital par comparaison avec le pontage aorto-coronarien.

L'ACTP ne sera pas considérée comme opportune par tous les laboratoires de cathétérisme cardiaque. Les conditions requises pour mettre sur pied un programme de coronarographie sont examinées ci-après. Il est cependant souhaitable que cette intervention soit réalisable dans toutes les villes si les candidats sont assez nombreux.

Pour réaliser cette intervention, les exigences sont plus grandes en terme de matériel et de personnel que pour le cathétérisme cardiaque. Les appareils de radiographie doivent être très précis pour permettre de placer correctement les cathéters dans les artères coronaires. Les médecins, les infirmières et les techniciens doivent posséder une grande connaissance et une vaste expérience de la coronarographie et de l'analyse de ces résultats. Les services d'anesthésie et de chirurgie cardiaque doivent être immédiatement disponibles en cas de besoin. Enfin, le laboratoire doit recevoir un assez grand nombre de patients justiciables de l'ACTP pour que le personnel maintienne ses habiletés. Tous ces points seront examinés plus loin.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES ET RÉPARTITION DES UNITÉS

Il est souhaitable que le laboratoire réalise au début au moins une ACTP par semaine. Si 10 p. 100 des patients pour lesquels le pontage aorto-coronaire est indiqué convenaient pour de raisons anatomiques (la proportion s'élève avec l'expérience), il faudrait 500 de ces patients par année pour obtenir le chiffre ci-dessus. Pour le laboratoire moyen, la moitié peut-être des malades qui se plaignent de douleurs thoraciques pourraient être justiciables de la revascularisation. Un laboratoire devrait donc pratiquer environ mille coronarographies par année pour avoir le nombre de patients nécessaire pour mettre sur pied un programme d'angioplastie coronarienne. Autrement, on pourrait envisager d'avoir un bassin de malades d'au moins cette importance, y compris les patients qui subissent une coronarographie à un autre centre qui ne réalise pas d'ACTP. Là encore, plus il y aura de patients qui subiront une coronarographie plus le personnel acquerra de l'expérience et des habiletés techniques qui pourront être appliquées directement à la réalisation d'ACTP.

2. LITS REQUIS

Bien que l'ACTP soit réalisée dans les laboratoires de cathétérisme cardiaque (page 78), des lits sont requis pour le traitement et la surveillance des patients pendant 24 heures au moins suivant l'intervention, et ils devraient être immédiatement disponibles.

3. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

Voir la section sur les laboratoires de cathétérisme cardiaque (page 79-82).

4. DOTATION EN PERSONNEL

(À lire conjointement avec la section sur les laboratoires de cathétérisme cardiaque, pages 76 à 94).

Deux médecins seraient nécessaires pour réaliser une ACTP en utilisant un guide métallique orientable. L'un d'eux pourrait s'initier à l'intervention, mais l'opérateur principal doit avoir l'expérience des angiographies. Le chirurgien qui réalise les angioplasties doit compter plusieurs années d'expérience pour ce domaine et il doit bien connaître ses problèmes et ses embûches. Il doit également avoir une profonde connaissance de l'anatomie des artères coronaires et pouvoir se les représenter en trois dimensions. Un cours de démonstration pourrait être acceptable au début, mais il serait préférable que le chirurgien ait pratiqué un minimum de cinquante interventions, sous surveillance, avant de réaliser des angioplasties de son propre chef. Il est probable que le double de ce nombre sera nécessaire avant que le chirurgien ait atteint l'habileté souhaitable. Il lui faut également de solides connaissances du traitement clinique des coronaropathies.

Les infirmières et les techniciens doivent également avoir l'expérience des coronarographies et de bonnes connaissances de l'anatomie des artrères coronaires afin de pouvoir suivre l'intervention et de reconnaître les problèmes possibles. Les instrumentistes doivent être formés à la préparation des cathéters, de la seringue pneumatique et du ballon intra-aortique. Les infirmières doivent veiller à ce que le cathéter ne contienne pas de bulles ou de caillots. On pourra parfois confier à des infirmières expérimentées qui ont reçu une formation spéciale, et qui travaillent sous surveillance directe, l'injection de la substance de contraste ou de la nitroglycérine dans l'arbre coronaire, le gonflement de la seringue ou la manipulation du guide métallique orientable.

Il faut préparer avec soin les cathéters, les connecteurs en Y, les collecteurs, le tuyau du manomètre et les dômes du transducteur pour prendre des mesures simultanées de la pression aux embouts des

cathéters guides et gonflables. Les difficultés techniques sont plus grandes que celles qui se présentent dans les études diagnostiques de routine lorsqu'on procède à des mesures simultanées qui ont la même sensibilité, à cause du nombre de raccordements et de la taille des composantes. Il est donc de la plus haute importance que les infirmières et les techniciens soient très qualifiés si l'on ne veut pas que les résultats de l'intervention soient compromis pour des raisons de détails techniques.

5. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

Chirurgie du coeur - La dilatation du rétrécissement orificiel d'une artère coronaire entraîne le risque d'occlusion aiguë du vaisseau. À moins que les artères collatérales ne soient en excellent état, il y a risque d'infarctus avec les complications concomitantes. L'accès à la chirurgie cardiaque d'urgence est donc beaucoup plus critique que pour le laboratoire exclusivement diagnostique. Dans ce cas, le bloc opératoire doit être contigu pour permettre le transfert d'un malade en danger dans les plus brefs délais. Lorsqu'on procède à la dilatation d'une artère coronaire, une salle d'opération complètement équipée et dotée de tout le personnel nécessaire doit être prête. Une équipe composée d'infirmiers et de médecins spécialisés et d'un anesthésiste doit être au courant de la procédure et prête à intervenir. La plus grande partie des décès consécutifs à l'ACTP sont du fait qu'on a trop tardé à commencer la dérivation après l'occlusion des artères coronaires. Cependant, les équipes de cathétérisme cardiaque et chirurgicale ayant de plus en plus d'expérience et colaborant pleinement, il est possible d'obtenir un taux d'urgences chirurgicales de 5 p. 100 et un taux d'infarctus en résultant, inférieur de moitié à ce chiffre. Pour l'équipe chirurgicale expérimentée, aucune préparation spéciale du patient n'est nécessaire, si ce n'est la détermination du groupe sanguin et le dépistage des anticorps avant l'intervention.

Les autres départements et services seront énumérés sous Laboratoires de cathétérisme cardiaque (page 88).

6. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

Se reporter aux Laboratoires de cathétérisme cardiaque (page 89).

7. APPAREILLAGE

(À lire de concert avec Laboratoires de cathétérisme cardiaque, page 92).

Les nouveaux besoins techniques de l'ACTP concernent surtout la radiographie. Il faut d'abord plus de détails anatomiques des artères coronaires pour l'ACTP que pour le pontage. Le système de visualisation et de développement des clichés doit donc avoir une excellente résolution, aucune distorsion et une échelle complète du contraste. Le tube amplificateur d'image doit avoir la rotation transversale complète ainsi qu'un angulation crânienne et caudale, afin de présenter tous les segments coronaires sans structures superposées et permettre d'obtenir une vue nette des lésions excentriques.

En ce qui concerne la dilatation elle-même, il faut disposer d'une chaîne de visualiation vidéo supérieure qui permettra d'obtenir une image nette même des petits rameaux des artères coronaires. Cela facilitera le passage rapide du cathéter et du guide métallique orientable dans le rameau approprié, sans traumatisme. Pour apprécier les changements de l'anatomie angiographique après la dilatation et avant que l'intervention se soit terminée, il faut également obtenir une excellente image vidéo. Un moniteur vidéo doit se trouver près des opérateurs pour leur permettre de bien voir les détails. Un deuxième magnétoscope permettra l'enregistrement d'un cathéter marqueur placé à travers le rétrécissement, et un récepteur additionnel sera nécessaire pour visionner

cette image statique ("arrêt sur image") pendant toute l'intervention de façon à ce que les opérateurs puissent bien voir.

Étant donné qu'on réalise un plus grand nombre d'angioplasties coronariennes en cas d'insuffisance coronarienne aiguë, les démarches diagnostiques et thérapeutiques sont nécessairement combinées. Si possible, en développant le film immédiatement dans un appareil proche, on pourra examiner les images ciné avant de commencer la dilatation. Si cela n'est pas possible (par exemple après les heures normales de travail), il devient particulièrement important d'obtenir une excellente image vidéo.

Des amplificateurs d'image à deux plans indépendants réduiront la durée et la difficulté d'un grand nombre d'ACTP en permettant de visualiser rapidement le cathéter et le guide métallique orientable dans des projections complémentaires sans avoir à déplacer le malade.

Il faut également un système équisensible à la pression enregistrée au cathéter guide et au cathéter gonflable.

8. RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES ET DÉPARTEMENTS

Il est souhaitable que ce service soit proche de l'unité de soins cardiaques.

9. ÉVALUATION DES RÉSULTATS

Il est important que le choix des malades et l'évaluation des résultats de l'ACTP soient faits avec autant de soin que pour la chirurgie cardiaque. Un groupoe de spécialistes de l'ACTP (incluant un radiologiste spécialisé en cardiologie, le cas échéant) doit examiner les films des coronarographies et les données cliniques pertinentes des candidats à l'angioplastie. Le choix des malades sera ainsi fait avec logique, assurant une bonne change de réussite et un risque raisonnable.

Le directeur du laboratoire de cathétérisme cardiaque doit documenter les résultats immédiats et les résultats à moyen terme de l'intervenion. Il faut prendre note des complications attribuables à l'intervention de la même cardiaque diagnostique, mais séparément. Les épreuves d'effort avec un protocole standard devront toujours être effectuées immédiatement après l'intervention et quelque temps après. On estime que la scintigraphie d'effort au thallium est particulièrement utile pour documenter le rétrécissement à répétition survenant après un ACTP réussie. Chaque centre doit évaluer ses propres résultats tardifs au point de vue angiographique jusqu'à ce qu'un taux satisfaisant d'amélioration constante de la perméabilité des vaisseaux soit assuré. Avec un choix judicieux des malades et un minimum d'expérience, on pourrait atteindre un taux de réussite immédiate de 80 p. 100 ou plus et un taux de récurrence du rétrécissement ne dépassant pas 25 p. 100.

Le taux de mortalité chez les malades qu présentent une seule lésion des vaisseaux et qui subissent une ACTP devrait être inférieur à 1 p. 100. Chez les malades dont plusieurs vaisseaux sont atteints, qui présentent un dysfonctionnement important du ventricule gauche, ou qui ont précédemment subi un pontage aortocoronaire, le taux de mortalité pourrait être un peu plus élevé. On a fait allusion aux taux acceptés pour le pontage d'urgence et l'infarctus du myocarde. Les taux pour les autres complications cardiaques ou vasculaires ne devraient pas être très différents de ceux du cathétérisme diagnostique. Le directeur du laboratoire de cathétérisme cardiaque doit surveiller ces taux et il doit examiner périodiquement avec les médecins traitants tout incident fâcheux qui se produirait au cours d'une ACTP.

LABORATOIRES D'ÉLECTROPHYSIOLOGIE

PRÉAMBULE

Le laboratoire d'électrophysiologie est un service aménagé et doté des ressources (personnel et matériel) nécessaires à la pratique d'examens électrophysiologiques du coeur, par des techniques effractives.

Le perfectionnement des connaissances sur la nature des arythmies et l'importance de ces affections dans le décès due aux cardiopathies ont mené à l'établissement de laboratoires d'çlectrophysiologie. Grâce à la stimulation électrique informatisée du coeur, il est maintenant possible d'étudier les propriétés du système de conduction du coeur et de préciser le point d'origine et le mécanisme des tachycardies ventriculaires et supraventriculaires. Depuis la pratique récente de la chirurgie guidée par cartiographie chez les malades atteints de TSV et de TV, la localisation précise des circuits tachycardiques est un élément important du traitement de ces malades. De plus, la stimulation informatisée chez les malades souffrant du syndrome de Wolff-Parkinson-White facilite cette localisation précise, renseigne sur le propriétés conductrices des voies de transmission accessoires et permet aux électrophysiologistes de repérer les malades exposés au risque de mort subite.

La création d'un laboratoire d'électrophysiologie, comme d'un laboratoire de cathétérisme cardiaque dans un hôpital, devrait correspondre aux besoins de la collectivité et à la disponibilité d'autres services spécialisés de cardiologie. Puisque l'installation de ces laboratoires coûte cher et que le personnel qualifié est rare, on devrait limiter ces services aux étalissements où le nombre de malades est élevé et où les activités d'enseignement et de recherche le justifient.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

Les laboratoires d'électrophysiologie devraient être mis sur pied seulement dans les établissements où l'on prévoit que la charge de travail sera d'environ 100 cas par année.

2. LITS REQUIS

Bien que les malades qui souffrent d'arythmies mettant en danger leur vie et qui subissent des traitements médicaux nécessitent une surveillance continue à l'hôpital. Par contre, ceux qui sont soumis à des examens électrophysiologiques n'ont, pour la plupart, pas besoin d'une surveillance aussi étroite. Bon nombre de malades ayant des troubles de conduction, une lésion du noeud sinusal ou une tachycardie supraventriculaire qui ne mettent pas en danger leur vie nécessitent une cathétérisme par voie veineuse qu'ils peuvent subir en consultation externe, pourvu qu'il soit possible de les garder sous observation dans un centre de soins de jour approprié pendant au moins quatre heures après l'intervention.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

Pour que le laboratoire d'électrophysiologie atteigne un rendement de 100 cas par année, il faut une population d'au moins 500 000 habitants. Bien que l'accès immédiat à un service de chirurgie cardiaque dans le même établissement ne soit pas obligatoire, on devrait entretenir des liens avec un établissement qui fournit ces services, étant donné l'importance du traitement chirurgical dans le cas de tachycardie ventriculaire et de syndrome de Wolff-Parkinson-White. À cause de l'évolution prévue de ces services et de l'importance des activités d'enseignement et de recherche du laboratoire d'électrophysiologie, on ne devrait mettre ces unités sur pied que dans les établissements d'enseignement qui offrent des programmes de formation en cardiologie.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction clinique

Le laboratoire d'électrophysiologie doit être dirigé par un cardiologue formé à tous les aspects des soins cardiaques.

4.2 Direction adminstrative

Lorsque le laboratoire d'électrophysiologie est séparé des autres laboratoires de cathétérisme caridque, le directeur du laboratoire d'électrophysiologie devrait en assumer l'entière responsabilité. Lorsqu'il est intégré au laboratoire de cathétérisme cardiaque, les directeurs de ces deux laboratoires peuvent se partager les responsabilités administratives.

4.3 Politiques et procédures

Le politiques du laboratoire d'électrophysiologie devraient être établies par le directeur clinique après consultation auprès de la direction de l'hôpiatl et des cardiologues qui l'utilisent. Ces politiques devraient correspondre à celles qui régissent le laboratoire de cathétérisme cardiaque (page 81) et comprendre :

- Les politiques concernant les cliniciens qui procèdent aux examens électrophysiologiques - Il est essentiel que l'utilisation du laboratoire d'électrophysiologie soit réservée aux médecins qui possèdent une formation spécialisée dans toutes les techniques.

- Les politiques concernant les consultations, le traitement et le transfert de malades pour examen à l'intérieur d'un même hôpital ou entre différents hôpitaux.

- Les politiques concernant l'évaluation continue - Ces politiques devraient inclure l'analyse des cas et des aspects techniques des examens, la qualité

des données et les complications. Cette évaluation devraient être faite en fonction des résultats d'autres centres.

- Les politiques concernant la hiérarchie administrative - Ces politiques devraient définir la relation entre les infirmières du service et l'administration des soins infirmiers de l'hôpital, ainsi que la relation entre les techniciens, l'unité et les autres services techniques de l'hôpital.

- Les politiques concernant le diagnostic et le traitement des complications.

- Les responsabilités du personnel - Le rôle et les fonctions des médecins, des infirmières, des techniciens et des autres membres du personnel de l'unité doivent être clairement définis. En plus d'un exposé des politiques, on devrait élaborer un manuel qui devrait comprendre les directives relatives aux examens électrophysiologiques, aux techniques de laboratoire ainsi qu'un résumé de la marche à suivre en cas de complications.

- Les politiques concernant l'établissement du budget annuel ainsi que l'achat et l'entretien du matériel.

- La tenue régulière de conférence à l'intention de tous les employés du laboratoire en vue d'analyser les données sur le contrôle de la qualité, résoudre les problèmes d'interprétation des résultats, communiquer les décisions prises au sujet des malades, etc.

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

5.1 Introduction

Un personnel professionnel spécialisé et un personnel technique qualifié sont essentiels au bon fonctionnement d'un laboratoire. En plus des médecins dûment qualifiés, ce personnel comprend le personnel infirmier, les techniciens responsables des examens

spéciaux, les techniciens en radiologie, les électroniciens et d'autres employés de soutien. Il est clair que pour obtenir des résultats de qualité supérieure, les responsables du laboratoire d'électrophysiologie doivent appliquer un programme continu d'entretien et d'amélioration des appareils d'enregistrement et entretenir des liens étroits avec les responsables du service de génie biomédical.

5.2 Directeur clinique

Le directeur clinique du laboratoire d'électrophysiologie devrait être choisi parmi les médecins qui possèdent une formation particulière dans ce domaine. Ses tâches et ses responsabilités devraient être clairement définies comme il est souligné dans les sections 4.1 et 4.2.

5.3 Personnel technique

Il doit y avoir dans chaque unité au moins 2 personnes possédant les compétences techniques requises. Il peut s'agir de techniciens ou d'infirmières spécialisés. Le personnel technique à la responsabilité de surveiller constamment les paramètres électrocardiographiques et physiologiques ainsi que le fonctionnement des appareils enregistreurs et de l'unité de cardiostimulation.

5.4 Infirmières autorisées

Au moins une infirmière autorisée devrait faire partie du personnel du laboratoire d'électrophysiologie, particulièrement pour surveiller l'application des techniques d'asepsie et l'administration des médicaments. L'infirmière autorisée collabore à la surveillance et au soin du malade durant l'examen électrophysiologique et répond de façon appropriée à tous ses besoins dans les situations d'urgence. L'infirmière doit se familiariser avec le fonctionnement général du laboratoire et être en mesure d'assurer l'efficacité et la sécurité des examens.

5.5 Technicien en radiologie

Il devrait y avoir un technicien en radiologie pour assurer l'utilisation appropriée des appareils de radiologie nécessaires à la mise en place des cathéters.

5.6 Personnel auxiliaire

On devrait s'assurer les services du personnel auxiliaire nécessaire, comme les préposés à l'entretien et le personnel de bureau, selon les besoins.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

6.1.1 Directeur clinique

Le directeur devrait être un cardiologue, détenir un diplôme en médecine cardio-vasculaire et posséder une formation spécialisée en électrophysiologie. Cette formation devrait comprendre au moins une année de spécialisation dans le domaine des arythmies cardiaques et de l'électrophysiologie et dans un laboratoire d'électrophysiologiel où sont pratiqués au moins 100 examens par année. Le directeur clinique devrait être en mesure de diriger les programmes de formation et de recherche. Il doit détenir un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque ou l'équivalent.

6.1.2 Cliniciens

Les cliniciens qui utilisent le laboratoire d'électrophysiologie devraient détenir un certificat en cardiologie du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada et posséder une formayion en électrophysiologie, y compris au moins une année d'expérience pratique dans un laboratoire d'électrophysiologie après leur formation générale en cardiologie. Ils doivent détenir un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque ou l'équivalent.

6.1.3 Techniciens

Comme il n'existe pas de cours reconnus dans ce domaine au Canada, les techniciens de laboratoire sont formés sur place. Les techniciens détiennent un diplôme en techniques de base de réanimation cardiaque et il serait souhaitable qu'ils détiennent un diplôme en techniques avancées de réanimation cardiaque.

6.1.4 Infirmières

Les infirmières affectées au laboratoire d'électrophysiologie devraient être autorisées à pratiquer dans la province où est situé le laboratoire et avoir au moins une année d'expérience générale en soins infirmiers. Les infirmières devraient posséder une expérience de base en soins intensifs ou une expérience dans une unité de soins cardiaques, une conaissance spécialisée des médicaments administrés et être expérimentées dans l'utilisation des instruments. Elles doivent détenir un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque.

6.2 Enseignement permanente

6.2.1 Personnel médical

Le directeur clniique et les cardiologues qu pratiquent les examens d'électrophysiologie devraient suivre des cours d'enseignement permanent afin de se tenir au courant des connaissances et des techniques nouvelles dans le domaine de l'électrophysiologie. Il est fortement recommandé qu'ils assistent à au moins une conférence nationale ou internationale par année.

6.2.2 Personnel infirmier et technique

Le personnel de laboratoire devraient pouvoir participer à un programme d'enseignement permanent à l'intérieur du service; ce programme devrait comprendre une formation continue en électrophysiologie et en techniques diagnostiques. Les membres du personnel qui occupent des postes clés devraient

avoir la possibilité de visiter d'autres centres et d'assister à des conférences. On devrait les encourager à faire partie des organismes nationaux et internationaux qui représentent leur discipline respective.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

7.1 Génie biomédical

À cause de la nature des laboratoires d'électrophysiologie, il est essentiel d'avoir, sur place, des techniciens biomédicaux qui peuvent intervenir en tout temps en cas de pannes et vérifier la sûreté des appareils électriques au moins une fois par mois. Les services techniques biomédicaux devraient également se charger de la modification sur place des appareils.

7.2 Équipe de réanimation cardiaque

Cette équipe doit être disponible immédiatement sur demande.

7.3 Installation de cardiodiagnostic

Il devrait y avoir, à l'intérieur de l'établissement, des laboratoires de cathétérisme cardiaque et d'examens non effractifs permettant d'étudier l'anatomie et les fonctions cardiaques. Il faut prévoir des installations spéciales de nettoyage, d'entretien et de stérilisation des appareils.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

Les conditions relatives à l'espace dépendront de l'étendue des activités cliniques du laboratoire. Dans la majorité des cas, le laboratoire de cathétérisme cardiaque servira aux examens électrophysiologiques. Autrement, ce laboratoire ressemble à un

laboratoire de cathétérisme cardiaque comprenant un espace supplémentaire pour entreposer les enregistrements et les bandes magnétiques.

9. APPAREILLAGE

Parmi les appareils de base du laboratoire d'électrophysiologie devraient figurer :

- un amplificateur d'image

- du matériel d'enregistrement.

La table de cathétérisme doit comprendre les dispositifs de commutation et de préamplification nécessaires. Toutes les pinces de raccordement doivent être protégées contre les interférences des courants alternatifs de 60 Hz. On devrait prévoir des amplificateurs appropriés, des appareils d'enregistrement FM permettant de conserver de façon permanente les signaux intracardiaques ainsi qu'un polygraphe multicanal de haute fidélité. Les appareils de surveillance devraient être installés de manière à permettre au médecin qui pratique le cathétérisme d'observer l'électrocardiogramme en temps réel sur un moniteur. Il faut aussi un deuxième moniteur pour le technicien chargé des fonctions de stimulation et d'enregistrement. On devrait disposer d'appareils de stimulation appropriés. Il doit y avoir dans chaque salle de traitement des appareils de réanimation cardio-pulmonaire, y compris un défibrillateur ainsi que les appareils nécessaires à la ventilation artificielle et à l'intubation.

III TRAITEMENT

III TRAITEMENT

UNITÉS DE SOINS CARDIAQUES (UNITÉ CORONARIENNE)

PRÉAMBULE

Depuis plusieurs années, les hôpitaux isolent les malades qui nécessitent une surveillance continue et des soins spécialisés. Les unités de soins cardiaques (USC) servent à cette fin. Cependant, dans les grands hôpitaux, il peut être utile de prévoir une étape intermédiaire entre l'USC et l'unité habituelle de soins aigus, sans augmenter le nombre total de lits réservés aux soins cardiaques. C'est la raison pour laquelle ce guide décrit aussi bien l'USC que l'unité de soins cardiaques intermédiaires. On trouve cette dernière dans les établissements plus grands où une telle distinction peut être justifiée.

L'unité de soins cardiaques (coronariens) est l'unité de soins intensifs dotée du personnel et de l'appareillage nécessaires à l'observation continue, à la surveillance électronique (hémodynamique ou électrocardiographique) et au soin des malades atteints des affections suivantes :

1. Insuffisance coronarienne aiguë

Le terme "insuffisance coronarienne aiguë" s'applique ici à tout le domaine des cardiopathies ischémiques aiguës. Il exclut l'angine de poitrine stable, mais inclut tous les "éléments" du syndrome coronarien intermédiaire (angine de poitrine instable, insuffisance coronarienne aiguë et infarctus aigu du myocarde).

2. Arythmies à risque élevé (indépendamment de leur étiologie)

3. Certaines affections cardiaques non ischémiques qui nécessitent les soins spéciaux de l'unité cardiaque, à cause des risques de complications comme les arythmies, les insuffisances dy myocarde, les épanchements péricardiques, etc.

Le terme "unité de sons cardiaques" décrit mieux la gamme des services spécialisés offerts dans la pupart des unités de soins coronariens. C'est pour cette raison, et parce que son utilisation est de plus en plus répandue, que le syntagme "unité de soins cardiaques" est utilisé au lieu d'"unité de soins coronariens". Dans les deux cas, on utilise l'abréviation USC.

Les soins coronariens sont basés sur les principes suivants :

1. Tous les malades atteints d'insuffisance coronarienne aiguë sont sujets aux arythmies et à d'autres complications cardio-vasculaires et pulmonaires.

2. Ces complications peuvent être dépistées par la surveillance du rythme cardiaque, l'observation constante des malades par un personnel spécialisé et, dans certains cas, par la surveillance hémodynamique électronique.

3. Le dépistage précoce des complications permet un traitement rapide qui a pour effet de réduire la morbidité et la mortalité.

4. En cas d'arrêt cardiaque, les méthodes de réanimation ont plus de chances de succès dans une unité de soins cardiaques d'urgence.

Tous les hôpitaux généraux doivent être en mesure de prodiguer les soins requis dans les cas d'urgences cardiaques. Cependant, la gamme de soins offerts dépendra de facteurs liés à l'hôpital même, ou à la localité et à la région desservies.

En ce qui a trait aux petits hôpitaux qui ne sont pas en mesure d'offrir les services d'une unité de soins intensifs (USI), la manière dont les soins cardiaques sont dispensés dépend habituellement de la compétence et de la disponibilité des professionnels, des ententes de consultation avec des médecins d'autres centres et de la proximité des unités de soins cardiaques du district ou de la région.

Quant aux hôpitaux possédant une unité de soins intensifs, celle-ci est plus en mesure de prodiguer des soins cardiaques spécifiques, surtout si le nombre de cas coronariens est peu élevé. (Voir le guide intitulé Unité de soins intensifs).

Quant aux hôpitaux possédant une unité de soins intensifs, celle-ce est plus en mesure de prodiguer de soins cardiaques spécifiques, surtout si le nombre de cas coronariens est peu élevé. (Voir le guide intitulé Unité de soins intensifs).

Toutefois, la décision d'établir une nouvelle unité de soins cardiaques devra dépendre des besoins de la communauté et des ressources disponibles, indépendamment du nombre de cas. Il faut reconnaître que lorsqu'une unité de soins cardiaques traite un grand nombre de malades et possède le personnel médical et infirmier compétent, elle est apte à adopter plus facilement de nouvelles méthodes d'investigation et de traitement. Ainsi, les USC dont le nombre de malades est insuffisant ou marginal risquent de freiner constamment le développement de techniques cardiaques plus avant-gardistes et plus complètes, dont la population pourrait bénéficier.

Malgré les progrès sensibles réalisés dans le traitement des affections coronariennes aiguës, particulièrement dans la détection et le traitement des arythmies, plusieurs problèmes subsistent. C'est pourquoi il existe actuellement un intérêt marqué, tant pour les anciennes méthodes d'investigation et de traitement que pour les nouvelles, dont les suivantes :

> soins coronariens préhospitalisation, surveillance hémodynamique électronique, techniques d'investigation non effractives, prévention de l'infarctus du myocarde, quantification de l'infarctus du myocarde, prévention du syndrome coronarien intermédiaire, prévention et traitement du choc cardiogénique, rôle de la chirurgie de l'artère coronaire d'urgence, soins coronariens

intermédiaires, et traitement à domicile de certains malades ayant subi un infarctus aigu du myocarde.

Bien que 23 années se soient écoulées depuis l'inauguration de la première unité de soins coronariens en 1962, on peut constater, à la lumière de ce qui précède, qu'il reste encore d'importantes modifications à apporter aux normes.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

1.1 Malades admissibles

- Tous les malades atteints d'une affection coronarienne aiguë.

- Tous les malades dont la vie est menacée par des arythmies.

- Certains malades atteints d'affections cardiaques non ischémiques aiguës devant demeurer sous observation continue, ou dont le traitement efficace requiert la surveillance électronique, électrocardiographique et parfois, hémodynamique.

1.2 Nombre minimal de cas par année

Bien que des malades atteints de diverses maladies cardiaques soient susceptibles d'y être admis, l'USC a comme tâche principale le traitement des affections coronariennes aiguës. Une charge de travail annuelle de 300 à 400 malades dont 200 atteints d'affections coronariennes aiguës est suffisant pour justifier l'organisation d'une USC distincte de l'USI. On obtient le nombre approximatif d'affections coronariennes aiguës en multipliant par 1,5 le nombre d'infarctus aigus du myocarde confirmés par année.

2. LITS REQUIS

Un certain nombre d'éléments déterminent le nombre de lits requis dans les unités de soins cardiaques. Parmi ceux-ci, notons le nombre des problèmes cardiaques traités par rapport à celui des affections coronariennes aiguës, la durée du séjour moyen par rapport aux critères d'admission (alors que d'autres problèmes peuvent être réglés en une ou deux journées, le traitement d'un infarctus aigu du myocarde peut prendre entre quatre et cinq jours, ou même plus, s'il survient des complications) ainsi que la disponibilité d'appareils de surveillance électronique efficaces à l'extérieur de l'USC. L'unité de soins intermédiaires, quand elle est disponible, permet de libérer plus tôt et sans danger bon nombre de malades de l'unité. De plus, quelques malades qui ne sont pas atteints d'affection coronarienne aiguë, mais qui doivent être sous surveillance électronique (ECG), pourront être dirigés vers l'unité de soins intermédiaires quand l'unité de soins cardiaques est entièrement occupée par des malades dont l'état dicte la priorité.

Les critères suivants peuvent généralement servir à l'évaluation du nombre de lits nécessaires, puisqu'un certain nombre des facteurs susmentionnés tendent à créer l'équilibre :

- 65 malades par lit par année,

- durée du séjour moyen : 3 à 5 jours,

- pourcentage d'occupation : 80 p. 100.

L'unité de quatre lits peut recevoir le nombre minimal de 200 cas par année. Une unité fonctionnelle de soins cardiaques ne saurait contenir moins de quatre lits et tout au plus, entre six et dix.

L'unité de soins cardiaques de moins de 4 lits n'est pas rentable du point de vue de l'utilisation du personnel. Elle est extrêmement onéreuse et n'est donc justifiée que dans des circonstances exceptionnelles.

Quand il n'y a pas suffisamment de cas, on devrait prodiguer les soins cardiaques dans l'unité de soins intensifs pourvue de l'équipement nécessaire à ces soins.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

Tous les hôpitaux de traitement actif doivent offrir les soins cardiaques (coronariens) d'urgence, mais seul un petit nombre d'entre eux doivent posséder une unité de soins cardiaques.

Les unités ne devraient exister que dans les hôpitaux qui satisfont aux normes relatives au nombre de cas et disposent de ressources internes suffisantes. Il n'est pas souhaitable que se créent plusieurs unités de soins cardiaques qui rivalisent en vue d'obtenir le nombre de malades requis. La décision finale quant à l'établissement des unités de soins cardiaques devrait être fondée sur les besoins du milieu en matière de soins cardiaques et sur les ressources dont il dispose.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction médicale

Le directeur médical de l'unité est nommé par le conseil d'administration sur recommandation du comité consultatif médical. Le directeur médical devrait être un spécialiste en cardiologie ou en médecine interne. Il devrait être aidé des médecins désignés pour assurer la surveillance quotidienne des malades et répondre aux appels d'urgence.

Le médecin du malade admis dans une unité de soins cardiaques peut participer au traitement, mais le directeur médical doit avoir l'autorité finale en matière d'admission, de traitement et de sortie de tous les malades de l'unité.

Un comité de l'unité de soins cardiaques, regroupant des représentants des médecins, des infirmières, d'autres professionnels de la santé et du personnel

administratif, devrait être formé afin d'analyser les modes d'utilisation de l'unité, de discuter de ses problèmes, de rechercher les solutions et de faire des recommandations au directeur médical de l'unité.

4.2 Politiques

Ces politiques devront être clairement définies par écrit et regroupées sous les titres généraux : admission, traitement, et sortie.

(Voir également l'Annexe A, Guide des politiques et des procédures à l'usage des services spéciaux dans les hôpitaux).

4.3 Les responsabilités du personnel

Personnel médical

Le directeur médical est le coordonnateur de l'équipe multidisciplinaire responsable de l'élaboration du traitement et des soins.

Il devrait être indiqué clairement dans les règlements écrits que le directeur médical (et le cas échéant, son représentant) a, en tout temps, la responsabilité finale du traitement des malades de l'unité.

Personnel infirmier

Les responsabilités des infirmières doivent s'appuyer sur une délégation d'autorité écrite les autorisant à entreprendre seules certains traitements, dans le cas où le directeur médical ou le médecin responsable ne sont pas accessibles sur-le-champ, cela après autorisation du conseil d'administration de l'hôpital et des autorités provinciales concernées.

Autre personnel

Les obligations et responsabilités du personnel de toutes les catégories devraient être clairement définies par écrit.

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

5.1 Personnel médical

- Directeur médical de l'unité nommé par le conseil d'administration

- Au moins deux médecins, désignés comme responsables à qui le directeur délègue son autorité en cas d'urgence

- Personnel soignant

- Internes et résidents si disponibles

- Disponibilité de 24 heures par jour, 7 jours par semaine.

5.2 Personnel infirmier

La constitution des effectifs varie selon l'installation matérielle, le programme de soins et l'état du malade. En moyenne, il faut 12 heures de soin par malade, par jour. Cependant, le nombre réel d'heures dépendra de la classificaiton du malade.

Deux infirmières autorisées avec formation spéciale en soins coronariens doivent être constamment de service. On doit leur fournir le personnel de soutien approprié.

5.3 Autre personnel

Celui-ci variera selon l'importance de l'unité et les malades admis.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

Personnel médical

Le directeur médical de l'unité doit être spécialisé en cardiologie ou en médecine interne (avec certificat). Les membres du personnel soignant peuvent comprendre des médecins généralistes et des médecins spécialistes, selon la politique de l'unité. Les médecins généralistes désirant traiter des malades à l'unité devraient être enjoints de suivre des cours de perfectionnement sur les aspects de la cardiologie les plus pertinents à leur travail et détenir un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque.

Personnel infirmier

L'infirmière en chef doit posséder au moins un baccalauréat en sciences infirmières et une formation additionnelle reconnue en soins cardiaques.

L'infirmière enseignante doit posséder au moins un baccalauréat, de préférence en nursing, décerné par un établissement reconnu, ainsi qu'une année d'expérience au moins en soins cardiaques et être affectée à l'unité à temps plein ou à temps partiel. Elle devrait être qualifiée pour enseigner les techniques avancées et de base de réanimation cardiaque.

Une infirmière spécialisée et possédant une maîtrise dans le domaine des soins infirmiers cardiovasculaires serait souhaitable dans les hôpitaux d'enseignement. Dans les autres hôpitaux, cette spécialiste peut offrir ses services dans d'autres unités.

Les infirmièrs autorisées devraient être spécialisées dans les soins cardiaques, posséder un certificat en techniques de base de réanimation cardiaque et six mois d'expérience générale en soins infirmiers. Une infirmière ayant une formation en techniques avancées de réanimation cardiaque devrait être disponible en tout temps.

Autre personnel

Les autres employés devraient avoir une formation spécialisée dans leur domaine d'activité.

6.2 Enseignement permanent

Le personnel médical devrait suivre des cours de perfectionnement et participer à des conférences, à des colloques et à des visites de centres spécialisés. Il devrait participer activement à l'enseignement programmé, à l'enseignement à l'aide de matériel audio-visuel et à la formation en cours d'emploi du personnel hospitalier.

Le personnel médical soignant devrait suivre au moins un cours de perfectionnement par année.

Personnel infirmier

À chaque année, l'infirmière en chef et l'infirmière enseignante devraient assister au moins à une conférence, à un colloque ou à un atelier sur les soins cardiaques ou les soins intensifs, ou suivre un cours avancé en soins cardiaques. Les infirmièrs autorisées devraient être encouragées à participer à des conférences, à des colloques ou à des ateliers, tout en participant au programme de formation en cours d'emploi. Elles devraient suivre des cours en techniques avancées et de base de réanimation cardiaque et obtenir une attestation de leurs compétences dans ce domaine.

Autre personnel

Les autres employés devraient bénéficier de programmes d'enseignement intra-muros, de colloques et d'ateliers. Ces employés, particulièrement les aides-infirmières, devraient suivre des cours en techniques de base de réanimation cardiaque et obtenir une attestion de leurs compétences dans ce domaine.

7. DÉPARTEMENT ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

- Anesthésie
- Diététique
- Inhalothérapie
- Génie biomédical (un service disponible d'une autre source suffira)
- ECG
- Laboratoire clinique
- Laboratoire de gaz sanguins
- Pharmacie
- Radiologie : amplificateur d'image pour l'insertion d'une sonde-électrode et d'autres cathéters
- Services de diagnostic non effractif tels que visualisation du myocarde et électrocardiographie
- Services psychiatriques
- Service social
- Système régional de transport d'urgence doté d'un système radio (en vue de fournir des soins ambulanciers de survie), soins cardiaques d'urgence, soins coronariens préhospitalisation.

Certains hôpitaux peuvent, selon les besoins, fournir des équipes spéciales comme les équipes d'intervention en cas d'arrêt cardiaque ou les équipes de transfert des malades.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

8.1 Les soins directs aux malades

Afin d'assurer l'insonorisation et le caractère privé de l'environnement du malade, il est recommandé que les chambres soient dotées de murs complets. Chaque chambre devrait mesurer au moins 17 m^2 avec une longueur minimal de 4,6 mètres et une largeur minimale de 3,6 mètres.

NOTE- Au cours de la réanimation cardio-pulmonaire, la tête du lit est habituellement ramenée à environ 0,915 mètre (trois pieds) du mur, pour permettre l'intubation et d'autres techniques d'assistance respiratore. Le matériel de réanimation et le lit réduisent la longueur de la chambre d'environ 3 mètres. Il faut prévoir au moins 1,22 mètre (4 pieds) supplémentaire pour permettre la circulation du personnel, des chariots et de l'appareillage portatif de radiographie. Il faut prévoir le besoin d'introduire des appareils portatifs (caméra à rayons gamma) dans les chambres des malades.

Chaque chambre devrait être munie d'une fenêtre donnant préférablement sur l'extérieur. Le décor doit être attrayant. Bien que le tapis réduise le bruit dans les corridors, il est préférable de s'en tenir à un revêtement lavable dans les chambres des malades. Chaque chambre devrait posséder une horloge et un calendrier placés sur un mur latéral, hors du champ de vision direct du malade.

Il est souhaitable que chaque malade soit à vue du personnel du poste de soins.

Chaque chambre doit disposer d'un système d'éclairage et de commutateurs distincts. Au besoin, on utilisera des gradateurs de lumière à semi-conducteurs. Ce système permet, entre autres avantages, d'assurer l'éclairage plus ou moins intense

selon les activités du malade (lecture, rasage, sieste, etc.), l'éclairage nocturne permettant au personnel de circuler pendant le sommeil du malade et l'éclairage puissant servant aux examens et techniques d'urgence. On fait souvent l'erreur de mal éclairer les côtés du lit et, plus particulièrement, le pied du lit. Dans des cas où l'on a besoin d'un éclairage intensif pour examiner tout le corps du malade, la tête du lit peut être environ 1 m (3 pieds) du mur.

L'unité devrait être à distance des gros moteurs, des fours à micro-ondes, etc. La chambre devrait être dotée de circuits électriques bien isolés, d'une source de courant autonome et de contrôles de ventilation, de température et d'humidité.

Il faut prévoir des chaises percées pour les malades qui ne peuvent se déplacer (lorsqu'il n'y pas de toilette avec chasse d'eau à proximité du lit). Des rideaux doivent protéger l'intimité du malade lorsque la porte est ouverte.

Dans les USC plus grandes et dans les unités plus petites où les chambres des malades ne correspondent pas aux dimensions normales et ne peuvent être modifiées, il est nécessaire de prévoir une salle d'examens spéciaux où l'on applique des techniques très spécialisées comme la contre-pulsation par ballonnet intra-aortique.

8.2 Autre espace

Il faut une surface de plancher suffisant pour : le cabinet de toilette des malades, le poste d'infirmières, l'entreposage du matériel, l'appareillage de réanimation et du soutien, les salles d'entreposage des articles propres et souillés, les armoires à vêtements des malades, la salle de conférences du personnel, la salle d'attente des visiteurs, les cloisons et les espaces de circulation.

8.3 Éléments

L'espace brut par lit recommandé précédemment inclut les éléments suivants :

- Salle de repos du personnel adjacente à l'unité munie d'un système d'intercommunication lié au système d'alrame de l'USC et un cabinet de toilette : 18,5^2 (200 pi^2) d'espace net.

- Chambre du médecin de garde (située à proximité de l'unité et à un endroit tel qu'il ne soit pas nécessaire de passser par la salle d'attente des visiteurs pour y accéder ou en sortir) et cabinet de toilette avec douche : 9,30 m^2 (100 pi^2) d'espace net.

- Laboratoire, selon le besoin.

- Appareil de radiographie portatif. Espace d'entreposage au besoin.

- Salle de cours ou de conférences pour toutes les unités, 9,48 m^2 (102 pi^2) ou 1,58 m^2 (17 pi^2) d'espace net par personne. La salle de repos du personnel peut servir à cette fin dans les petites unités.

- Salle d'attente pour les parents et autres visiteurs, 9,48 m^2 (102 pi^2) ou 1.58 m^2 (17 pi^2) d'espace net par personne.

- Espace minimal d'entreposage des appareils de 9.30 m^2 (100 pi^2) d'espace net.

- Bureau du directeur de l'unité net.

9. APPAREILLAGE

Lits hydrauliques pour soins intensifs ou soins cardiaques (il ne devrait pas y avoir de lits électriques dans l'unité), sphygmomanomètres fixés au mur à chaque lit, tringles au plafond pour suspendre les contenants de solution intraveineuse.

Au chevet du malade - Appareil de surveillance électronique : Électrocardiographe muni d'un oscilloscope.

Au poste central - Appareils de surveillance électronique comprenant :

- Pulsomètre muni d'un avertisseur

- Oscilloscope jumelé

- Appareil d'enregistrement automatique des ECG.

Appareils de réanimation

Défibrillateur à courant continu (prévoir un défibrillateur auxiliaire en cas de panne); celui-ci doit être disponible en tout temps, sans toutefois être réservé à l'usage exclusif de l'unité. Un des défibrillateurs devrait posséder un circuit synchronisant de façon à permettre une décharge synchronisée aussi bien qu'une décharge non synchronisée.

Stimulateurs transveineux temporaires (2).

Chariot d'urgence (crash car) muni des médicaments usuels et du matériel d'urgence (nécessaire à trachéotomie, tubes endotrachéaux, laryngoscopes, canules, réanimateurs manuels, jeu d'instruments pour incisions, seringues à usage unique, aiguilles).

Planches de lit (pour chaque lit), conduites d'oxygène et d'air comprimé au mur et matériel nécessaire à l'administration de l'oxygène.

Appareil de succion avec prise pour chaque lit.

Appareil d'appoint

- Électrocardiographe à 12 électrodes.

- Pompes à perfusion pour l'administration de médicaments par voie intraveineuse.

- Respirateur.

- Cathéters et appareils de mesure de la pression intra-artérielle et de la pression veineuse centrale. Le choix dépendra des besoins.

- Le pH-mètre et les appareils à gaz sanguins devraient être à proximité de l'unité, mais il n'est pas nécessaire qu'ils soient dans l'USC même.

- Stéthoscope à ultrasons (utile mais non essentiel).

Dans les grandes USC seulement

- Amplificateur de brillance portatif, dont l'usage n'est pas nécessairement réservé à l'USC.

- Enregistreur à canaux multiples.

- Appareil de mesure de débit cardiaque.

- Appareil de circulation auxiliaire. À l'heure actuelle, seuls les grands centres régionaux peuvent posséder cet appareil à cause des compétences techniques que nécessite la manipulaton de la pompe à ballonnet intra-aortique d'une part et son association à l'angiographie coronarienne et à la procédure chirurgical de dérivation aorto-coronarienne, d'autre part.

- Enregistrement d'ECG par ordinateur (peut être utile dans certains cas, après qu'une étude en a révélé le besoin).

Dans toutes les unités, la liste des appareils devrait être établie en fonction de facteurs comme le nombre de cas, la valeur de l'appareil et la présence permanente de personnel compétent pouvant en assurer le fonctionnement adéquat et efficace. La duplication de certains de ces appareils importants, à l'intérieur d'une région, sera évitée si les règles énumérées précédemment sont observées.

10. RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES ET DÉPARTEMENTS

L'USC devrait être située à proximité des départements qui prodiguent des soins cardiaques tels que l'urgence, l'unité de soins intensifs et l'unité de soins médicaux responsable des soins cardiaques intermédiaires, le service de chirurgie, le laboratoire de cathétérisme. Le groupement de ces unités et services devrait faciliter et accélérer le transport des patients venant d'autres services. Il permet au personnel de l'USC ainsi qu'à celui des autres services d'apporter leur aide en cas d'urgence cardiaque survenant ailleurs, assure la continuité des soins aux patients et facilite la surveillance électronique.

Toutes ces unités et services doivent être situés sur le même étage afin d'éviter l'utilisation des ascenseurs.

S'il est impossible de situer l'ECG à proximité des autres services en question, il faudra assurer la disponibilité d'une ligne de communication directe avec ces services. Lorsque les unités ne peuvent être regroupées sur le même plancher, le personnel de l'USC et l'équipe de réanimation doivent avoir priorité sur un ascenseur.

UNITÉS DE SOINS CARDIAQUES INTERMÉDIAIRES

PRÉAMBULE

L'unité de soins cardiaques intermédiaires (USCI) est une unité pour malades hospitalisés, dotée du personnel et de l'appareillage nécessaires pour fournir le niveau de soins cardiaques requis pour répondre aux besoins spécifiques de ceux dont l'état ne requiert pas ou ne requiert plus tous les soins intensifs offerts dans une unité de soins cardiaques (USC). L'USCI se distingue de l'USC en ce qu'elle ne dispose ni du personnel ni de l'appareillage voulus pour surveiller ou traiter des patients qui manifestent ou risquent de manifester de l'instabilité hémodynamique. Dans l'USCI, l'accent est mis sur l'observation et le traitement cliniques, la surveillance électrocardiographique, les soins cardiaques d'urgence, l'éducation des patients, leur réadaptation immédiate et l'instauration d'un plan individuel de réadaptation à long terme.

Bien que la majorité des patients dans l'USCI soient atteints d'ischémis, un nombre significatif d'entre eux souffre d'autres troubles cardiaques; aussi préfère-t-on l'expression "Unité de soins cardiaques intermédiaires" aux deux expressions suivantes :

1. "Unité de soins coronariens intermédiaires", parce que bon nombre de patients admis dans l'unité souffrent d'une cardiopathie non ischémique;

2. "Unité ou aire de soins progressifs", parce qu'on ne parle de "soins progressifs" que dans le cas de patients souffrant d'une cardiopathie ischémique aiguë qui ont d'abord été admis dans l'USC, puis transférés dans l'USCI.

Les soins donnés dans l'USCI sont nécessaires aux patients qui souffrent d'une cardiopathie ischémique aiguë et qui ont d'abord été traités dans l'USC. L'USCI peut aussi être utilisée pour le traitement des troubles cardiaques relatifs à certains types d'arythmies et pour les problèmes dus au stimulateur

cardique ou à l'insuffisance cardiaque aiguë. Ce dernier groupe de patients requiert une surveillance et une évaluation cliniques, sans pour autant exiger toute la panoplie des services offerts dans l'USC.

L'USCI peut, si elle est située à proximité de l'USC, recevoir des malades qui ont besoin de soins cardiaques, en attendant que les lits à l'USC soient disponibles.

La gamme des services offerts dans une USCI exige que l'unité soit planifiée et organisée de manière à satisfaire aux exigences des objectifs et des activités cliniques suivants :

1. Dans le cas des malades souffrant de cardipathie ischémique aiguë :

- dépistage précoce des arythmies et soins prodigués sans délai,

- soins cardiaques d'urgence,

- dimunition graduelle de l'intensité de la surveillance et des soins infirmiers,

- reprise des activités sous surveillance clinique et électronique,

- renseignements fournis au malade et à sa famille au sujet de la maladie, des facteurs de risque et des modifications à apporter aux habitudes de vie,

- évaluation systématique de la capacité de réadaptation physique, psychologique et sociale,

- prescription d'activités de réadaptation, tant pour l'immédiat qu'à long terme.

2. Dans le cas des malades souffrant de cardiopathie non ischémique :

- dépistage et analyse de l'arythmie,

- traitement immédiat,

- soins cardiaques d'urgence,

- au besoins, autres activités énumérées pour les patients souffrant de cardiopathie ischémique.

3. Dans le cas de malades souffrant de troubles cardiaques et qui requièrent des soins infirmiers plus intensifs que ceux dispensés dans les unités de soins généraux.

Avantages de l'USCI planifiée et organisée de façon appropriée.

1. Pour les patients souffrant d'une cardiopathie ischémique aiguë :

- continuité des soins hospitaliers pendant la phase aiguë,

- programme d'éducation complet et individualisé,

- reprise des activités (passage au status de malade ambulatoire et à l'autotraitement) sous surveillance clinique et électronique, de façon à permettre une reprise rapide et sûre, selon la capacité et la tolérance de chaque patient,

- instauration d'un plan de réadaptation cardiaque complet basé sur une évaluation objective et systématique du potentiel et des limitations sur les plans physique, psychologique et social,

- réducation de l'anxiété et rétablissement, chez les patients, d'un sentiment de confiance quant à la possibilité de reprendre leurs occupations habituelles.

2. Pour l'hôpital :

- meilleure utilisation des lits dans les unités de soins cardiaques,

- diminution du temps d'occupation des lits dans les USC,

- réduction possible du nombre de lits dans les USC,

- utilisation efficace du personnel hospitalier.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

1.1.1 Transferts de l'USC à l'USCI

(a) Patients souffrant d'une cardiopathie ischémique aiguë : une fois qu'il a été établi que le patient est hémodynamiquement stable ou que l'infarctus aigu du myocarde est stable, si c'est le cas.

(b) Patients souffrant d'une affection cardiaque non ischémique : les patients dont l'état requiert un contrôle électrocardiographique (ECG) ou une observation clinique, mais qui n'ont plus besoin des autres services de l'USC.

1.1.2 Transferts des unités de soins, du service d'urgence et admission à l'USCI

Les patients dont l'état exige l'observation clinique, le contrôle électrocardiographie (ECG) et d'autres soins cardiaques, sans toutes la gamme des services offerts dans l'USC. Se rangent dans cette catégorie :

- les patients souffrant d'arythmies déclarées ou soupçonnées requérant évaluation et traitement,

- les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque, chez qui on soupçonne des problèmes et ceux qui requièrent une surveillance régulière avant et après l'implantation du stimulateur cardiaque ou le remplacement de la pile.

1.2 Nombre minimal de cas par année

Si une USC d'au moins 10 lits qui applique des critères d'admission stricts a un taux d'occupationa de 80 p. 100, l'établissement d'une unité de soins cardiaques intermédiaires est probablement justifié.

Sinon, les services de surveillance électronique, d'éducation et de réadaptation de l'USCI peuvent être assurés dans l'unité régulière de soins infirmiers adjacente à l'USC.

2. LITS REQUIS

À l'heure actuelle, il n'existe aucune formule pour l'estimation des besoins de lits des unités de soins cardiaques intermédiaires.

On peut obtenir une estimation plus exacte des besoins de lits en procédant à une étude prospective et rétrospective du nombre de malades traités dans l'USC et dans les unités de soins généraux et qui, selon les critères décrits sous la rubrique "Nombre de malades", seraient admissibles dans l'USCI.

Le taux d'occupational devrait être maintenu à 80 p. 100. Il est nécessaire en conséquence, d'établir les politiques et les procédures en vue de l'identification des malades à y être admis et de leur transfert rapide aux unités de soins généraux.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

À moins qu'une USC de 10 lits répondant aux normes relatives au nombre de cas n'existe déjà, (voir les normes concernant les USC), l'USCI ne peut être justifiée. Dans les hôpitaux où sont traités des patients souffrant de cardiopathies ischémiques, mais où l'USCI n'est pas justifiée, une unité adjacente à l'USC ou à 'USI (unité de soins intensifs) peut remplir certaines fonctions que remplirait l'unité de soins cardiaques intermédiaires.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction médicale

Le directeur médical de l'USC devrait aussi être le directeur de l'USCI.

Dans les hôpitaux plus petits, ce directeur médical peut aussi diriger l'USC. Dans les hôpitaux dont l'USC comprend 8 à 10 lits, un autre cardiologue ou interniste qualifié peut diriger l'USCI.

Le traitement des malades admis à l'USCI relève généralement du médecin traitant. C'est néanmoins le directeur médical de l'USCI qui a l'autorité finale en matière d'admission, de traitement et de sortie de tous les malades de l'unité.

4.2 Comité de l'USCI

Le comité de l'unité de soins cardiaques doit aussi s'occuper de l'USCI et compter un représentant de l'équipe chargée de la réadaptation des patients parmi ses membres. Le comité devrait évaluer l'utilisation de l'unité, discuter de ses problèmes, rechercher des solutions et faire des recommandations au directeur médical. Lorsque le comité de l'USC aborde des questions touchant l'USCI, l'infirmière en chef de l'USCI et tous ceux qui s'occupent de la réadaptation à court et à long terme des patients devraient participer aux discussions.

4.3 Politiques, procédures et contrôle

Les politiques devraient être clairement définies par écrit et comprendre les critères d'admission, de traitement, des niveaux d'activité et de sortie des malades.

Voir "Nombre de malades" pour les normes d'admission et de sortie en rapport aux taux d'occupation.

Voir aussi l'Annexe A "Guide des politiques et des procédures à l'usage des services spéciaux dans les hôpitaux".

4.4 Les responsabilités du personnel

Personnel médical

Le directeur est le coordonnateur de l'équipe multidisciplinaire responsable de l'élaboration du traitement et des soins.

Bien que le traitement des patients, au jour le jour, relève de la responsabilité du médecin traitant, il devrait être clairement établi par écrit que c'est le directeur médical, ou son représentant qui, en tout temps, à la responsabilité finale du traitement des malades de l'unité.

Personnel infirmier

Lorsque ni le médecin traitant ni le directeur médical ne sont disponibles, le personnel infirmier devrait pouvoir remplir certaines fonctions en vertu d'une politique écrite de délégation d'autorité approuvée par le conseil d'administration de l'hôpital et les autorités provinciales compétentes.

Autre personnel

Les fonctions et les responsabilités de tous les membres du pesonnel devraient être clairement définies par écrit.

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

5.1 Personnel médical

- Directeur médical de l'unité nommé par le conseil d'administration
- Membres du personnel soignant
- Au moins deux médecins, désignés comme responsables, à qui le directeur délègue son autorité en cas d'urgence
- Médecins résidents s'ils sont disponibles

- Disponibilité de 24 heures par jour, 7 jours par semaine.

5.2 Personnel infirmier

Un poste d'infirmière en chef doit exister au sein de l'unité. Pour chaque quart de travail, il faut au moins une infirmière avec formation spéciale en soins coronariens. Le nombre d'infirmières exigé dépend de l'importance et de l'aménagement de l'unité, de la distance qui la sépare de l'USC la plus rapprochée, du nombre moyen de patients traités, du programme médical et des besoins individuels des patients.

Le rapport d'une infirmière pour quatre patients s'est révélé satisfaisant.

5.3 Autre personnel

À déterminer, selon l'importance de l'unité et les catégories de malades traités. Néanmoins, les services d'une diététiste et de spécialistes en réadaptation sont essentiels.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

Personnel médical

Directeur médical - spécialiste en cardiologie ou interniste certifié (avec formation en cardiologie).

Personnel soignant - selon la politique de l'unité, peut inclure des médecins généralistes en plus des spécialistes. Les omnipraticiens traitant des malades à l'USCI devraient être tenus de suivre des cours de perfectionnement en cardiologie.

Personnel infirmier

L'infirmière en chef doit avoir une formation spéciale en soins cardiaques et, de préférence, un baccalauréat en sciences infirmières.

Les infirmières doivent être spécialisées en soins cardiaques.

Autre personnel

Formation spécialisée dans leur domaine d'activité et en matière de soins cardiaques.

Tout le personnel devrait détenir un certificat en techniques de base de réanimation (cardio-pulmonaire), conforme aux normes de la Fondation canadienne des maladies du coeur.

6.2 Enseignement permanent

Personnel médical

Il est recommandé aux médecins de participer à une ou plusieurs des activités suivantes : cours de perfectionnement, conférences, colloques, cours intra-muros, visites et cliniques.

Personnel infirmier

La compétence du personnel infirmier en matière de surveillance électrocardiographique en particulier, et plus généralement en matière de soins cardiaques, devrait être constamment mise à jour grâce à des programmes de formation en cours d'emploi et à des stages périodiques à l'USC.

Le personnel infirmier doit suivre des cours avancés en soins coronariens et en réadaptation cardiaque de même que des cours de mise à jour. Il doit participer à des colloques, à des ateliers et à des cours intra-muros.

Autre personnel

Un programme de formation en cours d'emploi devrait être offert au personnel et celui-ci devrait comprendre des colloques et des ateliers.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

L'unité de soins cardiaques (USC) et ses services de soutien (diététique, réadaptation, service social, psychiatrie, etc.).

Il convient de noter qu'il faut s'attendre à ce que l'USCI ait de plus en plus recours aux laboratoires d'investigation cardio-vasculaire non effractive en général et plus particulièrement à l'électrocardiogramme d'effort.

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE, CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

8.1 Emplacement de l'USCI

L'USCI devrait être directement adjacente à l'USC, ce qui permettrait un accès aux services de l'USC et faciliterait la circulation du personnel et le transfert des patients entre les deux unités.

8.2 Les soins directs aux malades

8.2.1 Chambre des patients

Il n'est pas nécessaire que les patients soient visibles à partir du poste d'infirmières.

Il est préférable que chaque patient soit seul dans sa chambre. Par contre, une combinaison de chambres à un lit et de chambres à deux lits est acceptable, à condition qu'il y ait au moins deux chambres à un lit dans l'unité. Les caractéristiques touchant les dimensions des chambres et leur conception, décrites au point 8.1 des directives concernant les USC, s'appliquent également aux chambres à un lit ou à

deux lits des USCI. Dans les chambres à deux lits, il doit être possible de prodiguer des soins d'urgence à l'un des occupants sans empiéter sur l'espace de l'autre patient. Les rideaux doivent être disposés de manière à dissimuler le patient et le personnel au cours d'un traitement d'urgence.

8.3 Autre espace

Il faut prévoir une surface de plancher pour les cabinets de toilette des malades, le poste central d'infirmières, l'entreposage du matériel, l'appareillage de réanimation et de soutien, l'entreposage des articles propres et souillés, les placards à vêtements des malades, les salles de conférences du personnel, les salons, les cloisons, les espaces de circulation interne, etc. Dans les unités plus petites, d'autres unités compatibles et contiguës comme l'USC, peuvent partager ces surfaces de plancher.

8.4 Éléments

Cette aire comprend :

- La salle de repos du personnel adjacente à l'unité, munie d'un système d'intercommunication et liée au système d'alarme de l'USC, de même qu'un cabinet de toilette. Surface nette de 18,5 m^2 (200 pi^2).

- Une salle de conférences destinée aux séances d'information des parents des malades et à la formation en cours d'emploi du personnel. Un espace net de 9,48 m^2 ou de 1,03 m^2 par personne, est recommandé. Si le manque d'espace le dicte, l'utilisation en commun d'une salle de conférences extérieure à l'USCI serait acceptable, à condition 1) que cette salle soit à proximité et au même étage que l'USCI et 2) qu'elle soit toujours disponible aux heures prévues. Où qu'elle se situe, la salle de conférences doit toujours permettre une surveillance télémétrique satisfaisante. Un système de communication bilatérale (intercommunication ou interphone) entre le poste d'infirmières et la salle de conférences et un système d'alarme, constituent également des éléments essentiels.

- Un salon muni d'un système d'alarme à l'usage des malades et des visiteurs.

- Un espace minimal net de 9 m^2 pour l'entreposage du matériel et de l'appareillage cliniques et du matériel d'enseignement.

Poste central des infirmières

Le poste central doit, comme son nom l'indique, se situer au centre de l'USCI, afin de faciliter la tâche du personnel.

Cabinets de toilette

Dans le cas des patients qui ne sonto pas ambulatoires, une chaise percée doit être à côté du lit s'il n'y a pas de chambre de toilette à proximité. Des rideaux doivent protéger l'intimité du patient lorsque la porte est ouverte. Un cabinet de toilette avec lavabo devrait être disponible dans toutes les chambres. Il est toutefois recommandé qu'un même cabinet, situé entre deux chambres continugës, serve aux occupants des deux chambres.

Certains patients doivent être conduits au cabinet de toilette en fauteuil roulant et tous sont exposés à un risque d'arrêt cardiaque lorsqu'ils y sont. En conséquence, l'ouverture de la porte doit être large de 76,2 cm, la porte doit être coulissante ou s'ouvrir vers l'extérieur et l'espace libre autour des toilettes soit être suffisant pour qu'il soit facile de sortir le patient de la pièce s'il le faut. Il ne devrait pas y avoir de serrure sur la porte mais une affiche devrait être disponible pour indiquer que les cabinets de toilettes sont occupés.

Salles de bain

Deux considérations influeront sur l'utilisation des salles de bain :

- la plupart des patients transférés de l'USC auront leur toilette au lit pendant les premiers jours qui suivent leur arrivée dans l'unité,

- la plupart des patients seront en mesure de prendre un bain ou une douche tous les jours, avec ou sans aide, avant leur sortie de l'unité.

Dans l'USCI, une salle de bain par groupe de 6 ou 8 patients devrait suffire.

Pour plus de souplesse dans l'utilisation des salles debain, ces dernières doivent être directement accessibles par le corridor.

La salle de bain doit être suffisamment grande pour

- qu'on puisse y loger un banc ou une chaise sans empiéter à se glisser dans la baignoire ou à en sortir,

- qu'un membre du personnel puisse, au besoin, aider le patient à se glisser dans la baignoire ou à en sortir,

- que deux membres du personnel puissent facilement évacuer le patient en cas d'urgence.

Pour ces raisons, l'espace libre à côté de la baignoire doit être de 1,2 m x 2,0 m, soit 2,4 m. La porte devrait, de préférence, être coulissante. Si seule une porte ouvrant vers l'intérieur peut être utilisée, celle-ci doit être fixée au cadre de façon qu'il soit facile de la décrocher de l'extérieur de la salle de bain.

Chaque baignoire devrait être dotée d'un dispositif de douche fixe.

Il est souhaitable que la température de l'eau soit contrôlée à l'aide d'un thermostat, pour éviter les changements brusques et inattendus de température.

Un dispositif d'alarme devrait se trouver à de portée la main du patient lorsque ce dernier est dans la baignoire. Les normes de sécurité concernant les dispositifs électriques devraient être respectées.

L'éclairage doit être suffisant pour qu'on puisse déceler la pâleur ou la cyanose. La ventilation devrait permettre au personnel d'aider le patient sans avoir à souffrir d'excès d'humidité tout en permettant au patient de se trouver dans un environnement confortable.

Il ne faut pas oublier que quelques salles de bain bien conçues sont plus utiles et plus sûres qu'un grand nombre de salles de bain régulières.

Corridors

L'une des principales fonctions de l'USCI est d'aider les patients à recouvrer progressivement l'autonomie de leurs mouvements et c'est habituellement dans les corridors de l'unité que le patient s'entraîne. Voilà pourquoi l'éclairage et le décor des corridors, des chambres et des aires de travail sont importants.

Une rampe le long des corridors et l'accès facile à des chaises aideront les patients à faire leurs premiers pas et contribueront à les empêcher de faire des efforts trop considérables au début de leur entraînement.

9. APPAREILLAGE

Il faut des lits d'hôpitaux réguliers, à hauteur réglable manuellement et dotés de dispositifs d'ajustement de l'inclinaison. Il ne devrait pas y avoir de lits électriques dans l'unité, à cause du risque de choc électrique et d'interférence avec le système de surveillance électronique. Sphygmomanomètres fixés au mur, tringles au plafond pour suspendre les solutions intraveineuses, fauteuil confortable et autres meubles qu'on retrouve normalement dans les chambres, font partie du matériel nécessaire. L'éclairage devrait permettre au patient de lire lorsqu'il est assis dans le fauteuil. Il est absolument essentiel que l'utilisation d'appareils électriques soit conforme aux normes de sécurité.

9.1 Surveillance électrocardiographique

Télémétrie

La télémétrie est la forme préférée de surveillance électronique car elle permet de surveiller le patient durant toutes ses activités où qu'il se trouver au sein de l'USCI. Il ne faut pas qu'il y ait dans l'USCI un endroit où le poste central d'infirmières ne puisse recevoir de signaux clairs. Les limites géographiques de la télémétrie doivent être parfaitement déterminées dans chaque USCI et connues du personnel et des patients. Lorsqu'on doit déterminer le nombre d'appareils de contrôle électronique exigé, il convient qu'on garde pésent à l'esprit que tous les patients de l'unité n'en ont pas besoin.

Appareils de surveillance électronique au chevet du malade (fil tréfilé dur)

Il est souhaitable qu'il y ait à côté de plusieurs lits, des prises à fil tréfilé dur, afin qu'il soit possible d'y brancher un appareil de surveillance électronique portatif pour les quelques patients chez qui il peut arriver que le système télémétrique central ne suffise plus. Dans les nouveaux établissements, il est préférable qu'il y ait des prises de ce genre à la tête de tous les lits.

Au moins un ou deux appareils portatifs de surveillance électronique devraient être disponibles pour utilisation au chevet des malades, afin qu'il soit possible de lire l'électrocardiogramme sans avoir recours au chariot d'urgence.

Au poste central (poste d'infirmières)

- Oscilloscope jumelé
- Pulsomètre muni d'un avertisseur
- Appareil d'enregistrement automatique des ECG.

REMARQUE

Le poste de surveillance électronique central doit se trouver dans le poste central des infirmières de l'USCI, afin que les données soient directement et immédiatement disponibles au personnel. De façon générale, l'arrangement suivant lequel seule l'USC reçoit et interprète des données de la surveillance électronique des patients de l'USCI, (données qui sont ensuite transmises verbalement au personnel de l'USCI), s'est révélé insatisfaisant.

Sauf peut-être dans le cas des patients qui font l'objet d'une surveillance de type "Holter", il est souhaitable que la surveillance électrocardiographique des malades atteints d'infarctus aigu du myocarde soit interrompue pendant 24 heures, ou mieux pendant 48 heures avant leur sortie. Cette politique vise à redonner confiance au patient quant à sa capacité de reprendre une vie active en toute sécurité, sans surveillance. Il s'agit là d'un aspect essentiel de la réadaptation.

9.2 Appareillage de réanimation

Le chariot d'urgence doit toujours être à la disposition de l'USCI. Un électrocardiographe et un défibrillateur à courant continu (avec circuit synchronisant, de préférence), doivent se trouver sur le chariot. Ce chariot pouvant être utilisé ailleurs que dans les chambres des patients, comprendra également les appareils de succion et d'administration d'oxygène nécessaires. Enfin, il devrait, en outre, être muni d'une réserve appropriée des médicaments usuels et du matériel d'urgence (nécessaire à trachéotomie, tubes endotrachéaux, laryngoscopes, canules, réanimateurs manuels, jeu d'instruments pour incision, seringues et aiguilles à usage unique).

Chaque lit devrait être muni d'une planche, de conduits d'oxygène, d'équipement de succion et de sorties.

9.3 Appareillage de soutien

Électrocardiographe à 12 électrodes.

Pompe(s) à perfusion pour l'administration de médicaments par voie intraveineuse.

10. RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES ET DÉPARTEMENTS

L'USCI devrait être située à proximité de l'USC, ou dans des locaux adjacents, afin que le transfert des patients se fasse facilement, qu'il y ait le plus de continuité possible dans les soins et de flexibilité dans l'utilisation du personnel, qu'on tire enfin, le meilleur parti possible des compétences de chacun et de la formation en cours d'emploi.

UNITÉ DE CARDIOSTIMULATION

PRÉAMBULE

Tout programme relatif à l'implantation de stimulateurs cardiaques permanents exige une sélection prudente des malades, le choix du système de cardiostimulation parmi une gamme suffisante de produits disponibles, l'implantation correcte de ce système sous des conditions rigoureuses d'asepsie, une surveillance attentive (surveillance électronique et observation) avant et après l'implantation, de même que le suivi adéquat et prolongé des malades après leur sortie de l'hôpital.

Or, à mesure qu'augmentent les indications de la stimultion cardiaque et que se perfectionnent les techniques dans ce domaine, les exigences précitées sont de plus en plus difficiles à satisfaire.

L'unité de cardiostimulation dont il est question dans ce guide représente le meilleur moyen de faire face aux exigences présentes et futures de la façon la plus efficace, et avec un taux de morbidité minimale.

Toutes les décisions importantes ayant trait aux unités de cardiostimulation qui existent, ou qui sont à l'état de projet, devraient être prises en fonction des besoins du milieu et des ressources disponibles.

Par unité de cardiostimulation, il faut entendre un service hospitalier clinique, équipé et doté du personnel voulu pour dispenser tous les soins et services que nécessitent l'implantation de stimulateurs cardiaques et le suivi des patients porteurs d'un appareil.

Une telle unité doit pouvoir compter sur :

- l'utilisation partagée d'équipement et de locaux avec d'autres départements et services (salle d'opération, unité de soins cardiaques, unité de soins intensifs) et

- l'utilisation propre d'équipement et de locaux, tels que bureaux et salles d'entreposage.

Étant donné cette forte dépendance vis-à-vis d'installations partagées, et en raison du fait que très peu de membres du personnel s'occupent exclusivement de la stimulation cardiaque, le vocable "unité", quand il s'applique à la cardiostimulation, ne se rapport pas forcément à une aire géographique particulière.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

De toute évidence, il faut un nombre minimal de malades si l'on veut :

- justifier la participation du personnel,

- maintenir un nombre suffisant de modèles de stimulateurs appropriés à divers besoins et l'appareillage afférent,

- développer et maintenir la compétence de l'équipe de cardiostimulation.

1.1 Nombre minimal de cas : le nombre minimal de cas dans une unité de cardiostimulation devrait être d'environ 25 nouvelles implantations par année.

Il peut arriver, certes, qu'on n'ait pas à traiter autant de cas au cours de la première ou des deux premières années de mise en service de l'unité. Mais l'évaluation des besoins devrait indiquer la possibilité d'arriver à ce nombre minimal de cas dans un délai raisonnable.

Une charge de travail annuelle inférieure à 25 nouvelles implantations est acceptable dans les endroits géoraphiquement isolés. Il se peut, toutefois, que l'acceptabilité dépende de la capacité que possède l'unité de respecter les autres normes.

En ce qui concerne l'utilisation optimale des ressources, on recommande que pour une région géographique donnée, la création d'une deuxième unité n'ait lieu que lorsque la première aura atteint 150 nouvelles implantations par année.

1.2 Nombre maximal de cas : il est impossible de la fixer, en ce momen.

2. LITS REQUIS

Les malades admis en chirurgie pour implantation de stimulateur cardiaque demandent une surveillance et des soins spécialisés, avant et après l'intervention. La question de savoir si ces malades seront traités à l'unité de soins cardiaques, à l'unité de soins intensifs ou à l'unité des soins intermédiaires est liée aux besoins individuels du malade et à la capacité de l'une ou de l'autre de ces unités de rencontrer les normes énoncées ci-après.

Le nombre de lits nécessaires sous surveillance électronique est déterminé par les facteurs suivants :

(i) le nombre de malades,

(ii) la durée moyenne d'un séjour postopératoire, sans complications, soit

- pour une nouvelle implantation : de 3 à 5 jours après l'intervention, ou

- pour le remplacement du générateur d'impulsions : dans l'hypothèse où cela n'est pas pratiqué en chirurgie de jour, environ 24 heures après l'implantation.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

3.1 Types d'unités

Les activité de l'unité de cardiostimulation peuvent comprendre l'implantation de stimulateurs, le remplacement du générateur d'impulsions et les mesures d'entretien, le suivi des malades, l'enseignement, la

recherche et la vérification des nouveaux produits. Selon ces diverses activités, toutes les unités relèvent de l'une ou de l'autre des deux catégories suivantes, qu'il est utile de désigner Type I et Type II.

L'UNITÉ DE TYPE I offre des services de chirurgie pour l'implantation d'un stimulateur et l'observation des patients porteurs d'appareils, l'accent portant, de plus, sur l'enseignement clinique, la recherche et la vérification des nouveaux produits.

L'UNITÉ DE TYPE II dispense, d'abord et avant tout, des services de chirurgie pour la pose d'un stimulateur et suit les malades porteurs d'appareils. Dans cette unité, on ne devrait pas procéder à l'implantation de stimulateur bifocal, ni de stimulateur dans les cas de tachyarythmie qui nécesitent des examens cliniques et électrophysiologiques poussées pour lesquels l'unité de type I est spécialement équipée.

Sauf indication contraire, les normes qui suivent s'appliquent aux deux types d'unités.

3.2 Répartition des unités

Les unités de type I sont ordinairement affiliées à une université.

Les unités de type II peuvent exister là où le nombre de malades, les ressources disponibles et l'emplacement géographique constituent autant d'indications.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction clinique

Le directeur clinique nommé par le conseil d'administration devrait être un cardiologue, un interniste ou un chirurgien certifié ayant une formation spéciale

en cardiostimulation. Au moins un autre médecin devrait partager la responsabilité des visites quotidiennes et des appels d'urgence.

4.2 Politiques et procédures

Elles devraient être clairement définies par écrit et comporter des énoncés de principe sur l'admission, la surveillance électronique, le traitement, la sortie et le suivi des malades. Ces directives devraient comprendre un relevé du contenu du dossier de chaque malade sur le fonctionnement du stimulateur et dont une copie est conservée à l'unité de cardiostimulation pour la consultation rapide.

4.3 Responsabilités du personnel

Personnel médical

Le directeur clinique est chargé de coordonner les activités de l'équipe de cardiostimulation.

Personnel infirmier

Il devrait y avoir des politiques écrites permettant une délégation d'autorité à l'infirmière, lorsqu'il est impossible d'obtenir une consultation immédiate du directeur clinique ou de son adjoint désigné.

Des politiques écrites devraient autoriser le personnel infirmier à administrer certains traitements à l'égard desquels la délégation d'autorité a été approuvée par le conseil d'administration, sur recommandation du comité consultatif médical.

Autre personnel

Les fonctions et les responsabilités du personnel de toutes catégories devraient aussi, être clairement définies par écrit.

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

5.1 Équipe de cardiostimulation

Cette équipe est essentielle pour donner des soins et des avis d'experts dans les domaines suivants :

- aspects mécaniques et techniques de la technologie des stimulateurs,
- électrophysiologie des stimulateurs cardiaques,
- techniques chirurgicales appropriées,
- techniques d'implantation temporaire ou permanente des stimulateurs par voie transveineuse,
- utilisation particulière des appareils de radiologie,
- traitement des complications et des urgences pendant ou après l'implantation,
- suivi des patients après leur sortie.

L'effectif de l'équipe de cardiostimulation peut varier d'une unité à l'autre; de façon générale, cependant, elle comprend :

- un chirurgien (chirurgie cardio-vasculaire, thoracique ou générale),
- un cardiologue (ou un interniste),
- un anesthésiste,
- une infirmière autorisée,
- un technicien en radiologie,
- un technicien en génie biomédical,
- une secrétaire,

- une technicienne possédant une formation spécialisée.

Outre le médecin qui pratique l'opération, il devrait y avoir, dans la salle d'opération et tout le temps que dure l'implantation, au moins une autre personne capablde de traiter ies complications et les urgences cardiaques, telle qu'une infirmière ou une technicienne.

Le rôle de chaque membre de l'équipe peut être modifié en fonction des ressources en personnel. Un membre de l'équipe peut être appelé à assumer plus d'un rôle.

5.2 Personnel médical

L'effectif médical de l'équipe de cardiostimulation peut varier d'une unité à l'autre; de façon générale, cependant, on y trouve :

- le directeur clinique de l'unité

- au moins un adjoint nommé et à qui les responsabilités sont déléguées dans les cas d'urgence

- le personnel soignant

- des médecins résidents, s'il y en a.

Le service de garde de 24 heures par jour, 7 jours par semaine, est indispensable.

5.3 Personnel infirmier

Il doit y avoir, dans la salle d'opération et dans l'unité de soins cardiaques ou l'unité de soins intensifs, un personnel infirmier spécialement formé pour répondre aux besoins particuliers des malades qui portent un stimulateur.

5.4 Autre personnel

Un membre de l'équipe de cardiostimulation devrait être chargé de coordonner le contrôle des stocks, la surveillance téléphonique, les relations avec les patients et d'autres tâches particulières.

On doit pouvoir compter sur les services d'un technicien en génie biomédical pour fins de consultation et pour l'entretien et la réparation des appareils électroniques.

On aura peut-être besoin d'un personnel d'appoint pour s'occuper du suivi des malades. Cette tâches pourrait être confiée à une infirmière autorisée, ou encore, une secrétaire ou à une technicienne spécialement formée à cette fin.

6. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

Personnel médical

Le médecin qui pratique l'implantation permanente des cardiostimulateurs devrait avoir reçu la formation voulue grâce à un programme lui permettant de pratiquer ces interventions sous surveillance. L'expérience minimale devrait comprendre au moins 20 nouvelles implantations, ainsi qu'un nombre égal de remplacements effectués sous la surveillance d'un médecin qualifié. Cette expérience peut être le fruit du travail accomplie dans une unité de type I, ou résulter d'une formation acquise au travail sous la direction d'un praticien expérimenté dans ce domaine.

Personnel infirmier

(i) Phase opératoire

Une infirmière autorisée, spécialement formée en techniques de salle d'opération devrait surveiller la salle d'opération et pouvoir apporter son aide au cours de l'intervention. Cette infirmière devrait

connaître les techniques d'implantation des cardio-stimulateurs et avoir une connaissance pratique du matériel spécialisé, des fournitures et des appareils nécessaires aux interventions.

(ii) Soins intensifs postopératoires

Les infirmières autorisées responsables des soins intensifs postopératoires devront avoir reçu une formation spéciale pour répondre aux exigences particulières des patients porteurs de stimulateurs.

(iii) Soins intermédiaires

Les infirmières autorisées, qui s'occupent des malades porteurs de stimulateurs, devront avoir reçu une formation spéciale.

Autre personnel

Pour la bonne marche du suivi des malades, il est essentiel de compter sur une infirmière autorisée ou sur une technicienne ayant une formation spécialisée, pour gérer le programme de cardiostimulation, s'occuper du contrôle des stocks et de la surveillance téléphonique, et assurer une communication constante entre le patient et le personnel.

6.2 Enseignement permanent

Personnel médical

Une constante mise à jour des connaissances en tout ce qui touche à la cardiostimulation est essentielle. Le soin de promouvoir et d'organiser les programmes d'enseignement revient aux médecins, même lorsque ces programmes font appel à la collaboration de l'entreprise privée.

Personnel infirmier

La formation en cours d'emploi, pour tout ce qui concerne la cardiostimulation, est une nécessité constante pour le personnel infirmier.

Autre personnel

Une mise à jour continuelle des compétences techniques en matière de cardiostimulation est nécessaire.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

7.1 Sont essentiels les départements et services suivants :

- anesthésie
- banque de sang
- équipe de réanimation
- génie biomédical (à condition d'être d'accès facile, un centre de consultation extra-muros si le service n'existe pas à l'hôpital)
- laboratoire d'hématologie
- laboratoire d'électrocardiographie
- microbiologie
- pharmacie
- radiologie

7.2 Sont facultatifs :

- cathétérisme cardiaque
- ergothérapie
- inhalothérapie
- physiothérapie
- service médical

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE, CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

8.1 Salle d'opération

Une technique parfaitement stérile est indispensable pour l'implantation des stimulateurs cardiaques. Toutes les étapes de l'intervention devraient se dérouler dans une salle d'opération, plutôt que dans les services de radiologie ou de cathétérisme cardiaque. S'il est impossible de mettre cette recommandation en pratique, on devra élaborer des techniques spéciales en vue de réaliser les conditions réglementaires d'asepsie dans lesquelles doit se dérouler l'intervention.

8.2 Moyens de surveillance

On aura besoin de lits pour les patients sous surveillance électronique, peu importe l'unité où ces lits sont disponibles, que ce soit aux soins cardiaques, aux soins intensifs ou aux soins cardiaques intermédiaires.

9. APPAREILLAGE

9.1 Cardiostimulateurs

9.1.1 L'équipe de cardiostimulation devrait décider :

- du type de stimulateurs à utiliser, et

- du mode de contrôle des stocks.

Un stock trop volumineux dans une unité donnée risque de créer de la confusion quant au choix et à l'utilisation des appareils; cela engendre, en outre, l'inefficacité et contribue à l'accroissement des coûts.

9.1.2 Dans les petites unités, on pourrait se contenter des produits de deux ou trois fabricants

9.1.3 L'achat en vrac de cardiostimulateurs à l'échelon régional ou provincial n'est pas indiqué, puisque les désavantages d'ordre clinique l'emportent sur les économies possibles

9.1.4 L'essai des nouveaux produits devrait être fait par les unités de type I

9.2 Salle d'opération

Voici la liste des pièces d'équipement dont la salle d'opération a besoin :

- un moniteur cardiaque bien isolé pour éliminer les risque d'électrocution, de préférence, muni d'un dispositif d'enregistrement;

- un fluorescope mobile avec amplificateur d'image, et des tabliers de plomb pour tout le personnel de la salle d'opération;

- le matériel de réanimation comprenant un défibrillateur avec électrodes de choc externes ou internes stériles;

- des appareils permettant de déterminer les seuils du rythme cardiaque et les signaux endocardiaques;

- des conducteurs (fils) stériles pourla stimulation temporaire par voie sous-cutanée.

9.3 Lists sous surveillance électroniques (soins intensifs, soins cardiaques, soins cardiaques intermédiaires)

Les services précités doivent avoir directement accès aux appareils et au matériel suivants :

- moniteurs électrocardiographiques individuels

- appareils de réanimation comprenant :

défibrillateur à courant continu
conducteurs de stimulation temporaire
chariot d'urgence
planches de lit
oxygène et air comprimé
appareil de succion
respirateur

- moniteur cardiaque installé au poste central (oscilloscope, pulsomètre muni d'avertisseur, enregistreur d'ECG à imprimante).

REMARQUE - Le respect des normes de sécurité électrique s'impose de toute nécessité, surtout dans le cas des patients porteurs d'électrodes de stimulation temporaire.

SUIVI DES PATIENTS PORTEURS DE STIMULATEURS IMPLANTÉS

Comme on l'a souligné précédemment, l'unité de cardiostimulation a deux fonctions principales : l'implantation des appareils et la surveillance des sujets porteurs de stimulateurs cardiaques. La majeurepartie de la section précédente concerne ces deux activités. Mais afin d'aborder tous les points jugés essentiels, cette section est consacrée à certains détails spécifiques du suivi des patients.

Ce suivi qui constitue un élément important de l'unité de cardiostimulation, peut s'effectuer au cours de visites périodiques du patient au cabinet du médecin ou à la consultation externe, ou bien encore, par le recours à la surveillance téléphonique.

La surveillance est un point essentiel si l'on veut que tous lespatients porteurs de cardiostimulateurs bénéficient des meilleurs soins possibles. Elle n'a qu'un but : assurer des soins adéquats au patient et la vérification de l'appareil implanté. Le moral du sujet s'en trouve amélioré et les avantages suivants en découlent : longévité accrue du générateur

d'impulsions, détection précoce des défauts de fonctionnements et taux de morbidité moindre chez les patients.

1. Le type de surveillance choisi est lié à la pratique locale concernant l'orientation des sujets, au milieu, aux préférences du médecin et de son patient, au nombre de cas et aux ressources disponibles.

2. Les intallations indispensables pour assurer le contact direct avec les patients et leur surveillance sont :

- le cabinet du médecin, ou

- une consultation de cardiostimulation rattachée à l'unité de type I ou de type II, ou en faisant partie.

3. L'équipe en devoir peut comprendre :

un médecin
une infirmière autorisée
un technicien spécialisé
une secrétaire
et d'autres membres de l'équipe de cardiostimulation, selon les besoins.

4. D'autres techniques de surveillance des porteurs de stimulateurs sont utilisées, entre autres : l'enregistrement des ECG, l'enregistrement télémétrique, l'analyse des paramètres électrocardiographiques, la surveillance électronique des malades ambulatoires (ECG), la surveillance téléphonique et la stimulation de la paroi thoracique.

4.1 La surveillance téléphonique permet une observation fréquente et à distance du porteur de stimulateur cardiaque, sans que celui-ci ait à se rendre chez le médecin ou à la consultation externe. Cet advantage est à considérer dans le cas des personnes âgées et atteintes d'une infirmité, ou quand il s'agit de patients qui habitent à une

certaine distance de l'unité. Le procédé permet d'assouplir les calendriers de surveillance, et il s'est révélé utile por la tenue à jour des registres de patients.

4.2 L'analyse des paramètres électrocardiographiques est un outil précieux mais non essentiel aux meilleurs soins possibles.

4.3 La stimulation de la paroi thoracique est une technique qui sert à évaluer les sujets à qui on a implanté un stimulateur sentinelle ou à demande. Cette pratique permet de diagnostiquer l'état de dépendance du sujet ainsi que le mauvais fonctionnement des circuits sensibles de l'appareil.

5. Stimulateurs susceptibles d'être programmés

Dans les établissements où l'on se sert de stimulateurs susceptibles d'être programmés, on doit pouvoir compter sur un système de programmation extérieure. Or, à l'heure actuelle, l'absence de normalisation des appareils rend la tâche très difficile. Seuls des efforts concertés de la part des fabricants pourront venir à bout de cette difficulté.

Les médecins qui s'occupent de patients porteurs de stimulateurs devraient avoir une connaissance précise des caractéristiques et des paramètres de programmation du modèle particulier. Cette condition est essentielle lorsqu'il s'agit d'interpréter les électrocardiogrammes des porteurs de stimulateurs bifocaux.

CHIRURGIE CARDIAQUE

PRÉAMBULE

La chirurgie cardiaque, et plus particulièrement la chirurgie à coeur ouvert exigeant l'utilisation du coeur-poumon artificiel (circulation extra-corporelle), requiert le travail d'une équipe très spécialisée de médecins, d'infirmières et d'autres professionnels utilisant un appareillage spécial. Les interventions à coeur ouvert, même si elles ne constituent qu'un pourcentage du travail de chirurgie cardio-vasculaire, n'en sont pas moins celles qui requièrent davantage l'expérience et l'habileté de toute l'équipe.

On s'attend à ce que les diverses techniques de chirugie cardiaque évoluent parallèlement aux progrès réalisés dans ce domaine et dont la majorité portera, dans un avenir prévisible, sur les maladies ischémiques. L'angioplastie coronarienne transluminale percutanée permettra de réduire le nombre d'interventions chirurgicales dans les cas de maladies vasculaires simples en début d'évolution et de retarder les pontages chirurgicaux pendant plusieurs années. Le nombre des greffes augmentera en fonction des dons d'organes, tandis que les dispositifs d'aides mécaniques (coeur artificiel, dispositifs utilisés dans les cas d'affection du ventricule gauche) qui sont présentement à l'étape expérimentale, deviendront un élément important du traitement des cardiopathies terminales.

Les normes présentées ci-après constituent les éléments nécessaires à la viabilité de l'unité de chirurgie cardiaque. Elles ont été établies selon la pratique courante. Des changements technologiques ultérieurs toujours possibles pourraient toutefois les modifier considérablement.

Bien que ce guide ne fasse pas état des exigences particulières des unités de chirurgie cardiaque pédiatrique, la plupart des renseignements qui suivent s'appliquent à ces unités.

Des circonstances spéciales peuvent justifier quelques exceptions dans l'application de certaines directives en chirurgie cardiaque.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

On ne peut utiliser le rapport population/lit dans la planification et l'établissement des services viables de chirurgie cardiaque. À l'heure actuelle, on estime qu'il devrait exister une unité de chirurgie cardiaque pour une population variant d'un demi-million à un million. Cela ne constitue évidemment qu'une approximation. La variation s'explique toutefois en foncton de variables telles que la densité de la population et les moyens de transport.

Une norme plus utile est celle du nombre d'interventions par semaine. Les recommandations les plus récentes sont à l'effet qu'un minimum hebdomadaire de six interventions chirurgicales, nécessitant la circulation extracorporelle. Selon certaines circonstances, on pourra faire des exceptions à ces recommandations. On sous-entend qu'il y aura également un certain nombre d'interventions cardiaques majeures qui n'exigeront pas la circulation extracorporelle. Le volume de travail conseillé est indispensable pour assurer l'utilisation efficace du personnel et de l'appareillage. Le nombre d'interventions chirurgicales doit être asez considérable pour permettre au personnel de conserver son habiletés technique et son intérêt scientifique.

2. LITS REQUIS

Le nombre de lits requis dans l'unité de chirurgie cardiaque doit être établie en fonction des niveaux de soins postopératoires :

(a) Soins intensifs postopératoires : deux à quatre jours. Si l'unité de soins cardiaques intensifs n'est pas située à proximité du bloc opératoire.

il y aura peut-être de garder le malade dans la salle de réveil postanesthésique quatre à six heures après l'opération.

(b) Soins intermédiaires postopératoires : environ quatre jours. Le niveau des soins intermédiaires est plus élevé que celui des soins donnés dans une unité ordinaire et l'unité doit comprendre les installations nécessaires à la surveillance cardiaque des malades et le rapport entre le nombre d'infirmières et de malades doit permettre l'évaluation fréquente de l'état des malades.

Un service de chirurgie viable doit compter au moins quatre lits de soins intensifs et quatre à six lits de soins intermédiaires.

Le nombre de lits requis pour les soins intensifs et les soins intermédiaires varie selon la charge de travail y compris le nombre d'interventions qui ne nécessitent pas la circulation extracorporelle.

3. RÉPARTITION CONSEILLÉE DES UNITÉS

Une unité viable de chirurgie cardiaque employant deux spécialistes en chirurgie cardio-vasculaire devrait répondre aux besoins d'une population d'environ 500 000 personnes selon la pratique médicale courante et les méthodes en vertu desquelles les malades sont adressés.

Il est souhaitable que les services de chirurgie cardiaque soient affiliés aux facultés de médecine des universités, de façon à favoriser la recherche et à faciliter l'enseignement qui en font partie intégrante.

4. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

4.1 Direction médicale

L'unité de chirurgie cardiaque doit être sous la direction d'un spécialiste en chirurgie cardio-vasculaire en pratique active.

4.2 Politiques et procédures

Les politiques, les procédures et tout le matériel d'orientation devraient être consignés dans un registre à l'usage de tout le personnel.

Des politiques devraient être définies en ce qui a trait à l'admission, au traitement et au congé de malades. La tenue d'un registre des résultats est obligatoire.

- Consulter également l'Annexe 1, "Guides des politiques et des procédures à l'usage des services spéciaux dans les hôpitaux".

4.3 Responsabilités du personnel

Les politiques régissant les responsabilités de chaque catégorie de personnel (médecins, infirmières et autres professionnels) et de leur interaction devraient être définies aussi clairement que possible.

Elles devraient figurer dans :

- les politiques approuvées par le comité consultatif médical et le conseil d'administration,

- les politiques administratives de l'hôpital,

- les descriptions des tâches des membres de l'équipe, et

- les organigrammes.

La postobservation est un élément essentiel du traitement chirurgical et les porteurs de cardiostimulateurs nécessitent une attention spéciale.

5. DOTATION EN PERSONNEL ET HEURES DE TRAVAIL

Dans les unités de chirurgie cardiaque la surveillance continue doit être assurée par un personnel suffisant à tous les niveaux de soins. Médecins, chirurgiens, anesthésistes, radiologistes, infirmières

et autres professionnels et techniciens doivent être disponibles en tout temps pour répondre aux urgences.

5.1 Personnel médical

Une unité viable de chirurgie cardiaque, où sont pratiquées chaque semaine six interventions nécessitant la circulation extracorporelle, aura besoin de deux chirurgiens cardio-vasculaires. Chacun d'eux devrait pratiquer un minimum de 150 interventions par année. Le restant de leur temps doit être consacré à la recherche, à l'enseignement et à la consultation. Un chirurgien qui opère moins de deux ou trois fois par semaine risque de voir ses aptitudes diminuer.

5.2 Résidents

Il semble que le nombre de quatre à six résidents soitn recommandé par plusieurs spécialistes dans le domaine et qu'il varie selon la composition de l'équipe médicale. Tous les résidents ne s'entraîneraient cependant pas à devenir chirurgiens cardio-vasculaires. Quelques-uns seraient en stage rotatif.

5.3 Autre personnel médical, infirmier et professionnel de disciplines connexes

5.3.1 Salle d'opération

Une intervention peut nécessiter la participation des personnes suivantes :

Anesthésie	- 1 ou 2 anesthésistes qualifiés
Chirurgie	- 1 chirurgien cardio-vasculaire qualifié assité de deux chirurgiens dont un spécialiste en chirurgie cardio-vasculaire.

Infirmières	- 1 ou 2 infirmières instrumentistes
Équipe de perfusion	- 1 ou 2 techniciens.

L'anesthésie des malades cardiaques comporte des problèmes particuliers. Pour assurer la compétence technique des anesthésistes, on déconseille les changements fréquents de l'équipe affectée à la chirurgie cardiaque.

Pour assurer les services pendant une année complète, un établissement aura besoin d'au moins deux chirurgiens cardio-vasculaires, cinq infirmières spécialisées et deux techniciens préposés aux perfusions. Cependant, ces derniers peuvent participer chacun à 200 interventions par année et l'équipe de cinq infirmières peut se charger de 1000 interventions par année. On devrait prévoir un anesthésiste pour 150 interventions.

5.3.2 Phase postopératoire

- Soins intensifs après la chirurgie cardiaque

Puisque la constitution de l'effectif dépend en grande partie du genre d'intervention et de l'état de santé de l'opéré, il est impossible d'établir des normes précises. Le rapport infirmière/malade de 1:1 est recommandé pendant les premières 24 à 48 heures suivant l'opération, et un rapport de 1:2 par la suite.

- Soins intermédiaires

Pour assurer la meilleure surveillance possible, on devrait établir le rapport infirmière/malade à 1:2, selon la catégorie du malade.

5.3.3 Infirmière spécialisé

Le service doit comprendre une infirmière spécialisée ayant une maîtrise en nursing cardio-vasculaire.

5.3.4 Inhalothérapie, physicthérapie et service social

Un technicien en inhalothérapie, un physiothérapeute et un travailleur social devraient être attachés à l'unité, à temps partiel ou à plein temps, suivant le nombre moyen de malades. Les malades recevant des soins intensifs et des soins intermédiaires ont besoin de ces services spécialisés.

6. FORMATION DU PERSONEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

6.1 Formation de base

Les salles d'opération réservées à la chirurgie cardiaque nécessitent des appareils et des instruments complexes dont les techniques d'utilisation doivent être constamment améliorées; le personnel qui utilise ces appareils doit avaoir la formation nécessaire.

6.1.1 Personel médical

Les chirurgiens qui pratiquent la chirurgie cardiaque doivent être des spécialistes certifiés en chirurgie thoracique et cardio-vasculaire du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada ou l'équivalent.

Les autres spécialistes membres de l'équipe devraient posséder une formation spéciale et l'expérience des problèmes de la chirurgie cardiaque en plus de répondre aux conditions de leur propre spécialité.

6.1.2 Personnel infirmier

- Le service doit comprendre des infirmières autorisées et des infirmières spécialisées possédant un baccalauréat, une formation universitaire supérieure de 2e ou de 3e cycle et une expérience en nursing cardio-vasculaire.

- Salle d'opération

Le service doit comprendre des infirmières autorisées ayant une formation et une expérience en salle d'opération. L'affectation au service de chirurgie cardiaque des infirmières spécialisées en chirurgie générale devrait se faire assez souvent pour leur permettre d'acquérir et de conserver les compétences nécessaires dans ce domaine.

- Soins intensifs après la chirurgie cardiaque

Infirmières autorisées ayant reçu une formation supplémentaire en soins intensifs dans un établissement reconnu.

- Soins intermédiaires

Infirmières autorisées ayant une connaissance des arythmies cardiaques.

6.1.3 Techniciens responsables des perfusions

Il serait souhaitable que les responsables des perfusions aient réussi un cours technique offert par un établissement reconnu tel que le Toronto Institute of Medical Technology. On devrait les encourager à obtenir un diplôme de l'American Society of Extracorporal Technology.

6.2 Enseignement permanente

6.2.1 Personnel médical

Il est essentiel que les chirurgiens de cette unité participent à des programmes d'éducation permanente, à des colloques, à des conférences et à des activités de recherche. Ces dernières devraient faire partie de la fonction "service" de l'unité de chirurgie cardiaque.

6.2.2 Personnel infirmier

On devraient inciter les infirmières autorisées à participer à des conférences, à des colloques et à des ateliers ainsi qu'à des programmes de formation en cours d'emploi. Elles devraient aussi pouvoir suivre des cours de techniques de base et avancées en réanimation cardiaque.

7. DÉPARTEMENTS ET SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

Le département ou le service de cardiologie est le service de soutien essentiel puisque le diagnostic et le traitement du malade se font en collaboration étroite avec les cardiologues.

Les départements et services suivants doivent être à la disposition de l'unité :

- Angiographie
- Banque de sang
- Génie biomédical (il n'est pas nécessaire que le service soit offert sur place, il suffit qu'on y ait accès)
- Diétothérapie
- Ergothérapie
- Hémodialyse
- Inhalothérapie
- Laboratoire de cathétérisme cardiaque
- Laboratoire de gaz sanguins
- Laboratoire d'ECG
- Laboratoire de fonction respiratoire
- Médecine nucléaire
- Pharmacie
- Physiothérapie
- Psychiatrie
- Radiologie
- Services de diagnostic cardiologique non effractif
- Service social
- Service de pastorale
- Intraveino-thérapie
- Unité de soins intensifs

8. RÉPARTITION ET UTILISATION DE L'ESPACE, CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT

8.1 Salle d'opération

La salle de chirurgie cardiaque doit être d'au moins 56 m^2. (Ces dimensions varient toutefois suivant les circonstances.) Il est préférable qu'elle soit de forme rectangulaire ou carrée, pour plus d'efficacité. Si le nombre d'interventions à coeur ouvert est à circulation extracorporelle devait dépasser le minimum de 6 par semaine et atteindre 8 ou 10, il faut compter sur deux salles de chirurgie cardiaque complètement équipées.

8.2 Soins intensifs après la chirurgie cardiaque

Les normes relatives aux unités de soins intensifs et aux unités de soins coronariens s'appliquent aux soins intensifs et aux soins de chirurgie cardiaque.

Les services d'angiographie doivent être adjacents à l'unité des soins intensifs et au bloc opératoire.

8.3 Soins intermédiaires

La conception de cette unité doit faciliter la surveillance des malades et prévoir des installations télémétriques et encastrées applicables aux lits réservés aux soins intensifs.

8.4 Services de soutien

Il faut prévoir de l'espace d'entreposage dans la partie stérile du bloc opératoire pour y remiser le coeur-poumon et autre matériel. Cet espace devrait également servir à l'entretien préventif et au conditionnement de ces appareils.

9. APPAREILLAGE

9.1 Salle d'opération

- Pompe à circulation extracorporelle (coeur-poumon)

- Pièces de rechange (tuyauterie pour échangeurs thermiques)

- Eau chaud en quantité suffisante

- Appareil Doppler pour mesurer le débit cardiaque

- Électrocardiographe électronique équipé pour trois mesures directes de pression

- Possibilité de faire les analyses de gaz sanguins et les déterminations deu pH (il n'est pas nécessaire que ce soit à l'intérieur du bloc opératoire si les laboratoires sont à proximité)

- Défibrillateur (sur place)

- Ballon intra-aortique

- Appareils fluoroscopiques pour la mise en place de stimulateurs cardiaques

9.2 Soins intensifs en chirurgie cardiaque

- Les mêmes appareils que ceux énumérés par l'unité de soins intensifs et l'unité de soins coronariens.

9.3 Soins intermédiaires

- Surveillance électrocardiographique

- Appareils et matériel nécessaires pour massages cardiaques à thorax fermé ou à thorax ouvert

- Défibrillateur (sur place)

- Appareils généralement utilisés dans les unités de soins de même niveau

10. RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES ET DÉPARTEMENTS

- La salle d'opération peut être située à l'intérieur du block et en partager les services communs.

- Il est souhaitable que la salle d'opération soit près des appareils d'angiographie et de l'unité de soins cardiaques.

- L'unité de soins intensifs postchirurgie cardiaque devrait être située à proximité de la salle d'opération dans une pièce adjacente à l'unité de soins intensifs généraux sans y être intégrée.

- Les malades dont l'état requiert des soins intermédiaires devraient être regroupés de façon à profiter de façon efficace des services du personnel et des autres ressources. Cette unité devrait être dans le voisinage de l'unité de soins intensifs.

- Des services complets de diagnostic devraient être situés près de l'unité de chirurgie cardiaque.

IV RÉADAPTATION CARDIAQUES

IV PROGRAMMES DE RÉADAPTATION DES CARDIAQUES

1. PRÉAMBULE

La réadaptation du malade cardiaque vise à l'aider à atteindre et à conserver un état maximal sur les plans physique, psychologique, professionnel et social. Une équipe interdisciplinaire ainsi qu'un programme d'exercise surveillé peuvent l'aider à atteindre cet état. L'équipe devrait comprendre une infirmière spécialisée en soins cardio-vasculaires, un travailleur social, un psychologue et un psychiatre dont le rôle est d'aider les malades qui éprouvent des difficultés familiales et des sentiments de dépression ou d'angoisse. La famille du malade est considérée comme un élément du programme et elle devrait y participer autant que possible.

Les programmes de réadaptation des cardiaques s'appuient sur les principes de la prévention secondaire dont le but est de retarder l'évolution de la maladie grâce à la modification de certains facteurs de risque. Les essais axés sur une variable unique se sont, dans une large mesure, révélés sans succès. Donc, une évaluation des besoins en réadaptation cardiaque devrait comprendre un bilan complet des facteurs de risque.

2. NOMBRE DE MALADES

Les programmes de réadaptation conviennent le mieux aux malades qui ont subi un infarctus du myocarde ou un pontage aorto-coronarien par greffe, ainsi qu'à ceux qui souffrent d'angine. De plus, les malades porteurs d'un stimulateur cardiaque ou atteints d'un valvulopathie postopératoire ou d'une cardiopathie congénitale ou ceux qui ont subi uen transplantation cardiaque peuvent bénéficier d'un programme d'exercice progressif.

Les malades qui éprouvent des problèmes psychologiques (dépression légère, anxiété) causés par leur condition cardiaque bénéficient de ces programmes

qui conviennent également aux malades qui éprouvant des difficultés dues à des niveaux d'effort inappropriés ou de l'anxiété concernant leur niveau d'activité ainsi qu'aux "invalides cardiaques" précoces. Les personnes qui ont besoin d'aide pour modifier un facteur de risque ou plus en bénéficieraient aussi.

3. ÉLÉMENTS D'UN PROGRAMME DE RÉADAPTATION POUR CARDIAQUES

Les différents éléments du programme dépendront de la localité et des services disponibles.

3.1 Exercice ou mobilisation

(a) Programme pour les malades hospitalisés (phase I)

Lorsque le malade est stable, soit à l'USC, soit après une intervention chirurgicale, il peut commencer la pratique d'activités de faible intensité. L'intensité des exercices augmente graduellement au cours de l'hospitalisation. Ces exercices s'accompagnent d'un programme progressif d'activités de la vie quotidienne pour lesquelles la dépense énergétique est la même. À sa sortie, le malade devrait pouvoir marcher à un rythme de 3 milles à l'heure et monter et descendre un escalier (voir le supplément II).

(b) Programme d'entretien pour consultants externes (phase II)

Au cours de cette étape, on prolonge la durée des activités dont l'intensité varie de légère à modérée. Il s'agit habituellement d'une marche de 17 à 20 minutes pour 1 mille, la distance pouvant aller jusqu'à 2 milles par jour.

Le lieu d'application du programme est fonction des installations disponibles. L'endroit idéal est un centre de réadaptation ou un service hospitalier de réadaptation assez vaste pour constituer un lieu

distinct. L'affiliation avec un service de réadaptation peut être avantageuses, spécialement pour les malades atteints d'affections ostéo-musculaires ou de complications neurologiques, p. ex. : ACV.

(c) Programme d'exercices de faible intensité

Les personnes souffrant d'une détérioration de la fonction ventriculaire de modérée à grave devraient participer à un programme d'exercices de faible intensité. La participation à un programme structuré peut les aider à s'adapter à leur maladie et soulager leur sentiment de dépression.

Ces malades sont exposés à des risques élevés et devraient être surveillés.

3.2 Enseignement

Le programme d'enseignment a pour but de sensibiliser les participants et leur famille aux maladies cardiaques et de les renseigner.

Les participants apprennent ainsi à faire face à leurs problèmes cardiaques et à assumer la responsabilité de modifier leur mode vie.

L'enseignement en cours d'hospitalisation sert à transmettre au malade et à sa famille des renseignements qui contribueront à réduire leur anxiété. On devrait se rappeler que les intéressés ne retiennent qu'un faible pourcentage des renseignements axés sur la modification du mode de vie. Des documents d'information sur les cardiopathies, les exercices, les mesures de sécurité et les avantages du programme seraient utiles.

Durant les phases II et III, les activités éducatives peuvent contribuer à renforcer les connaissances déjà acquises, favoriser la modification du comportement et aider le client à assumer davantage la responsabilité de sa réadaptation.

3.3 Groupes de soutien

Les groupes de soutien officiels et non officiels aident les conjoints à faire face aux changements physiques, sociaux et psychologiques que peuvent entraîner les problèmes cardiaques.

3.4 Aide professionnelle

L'orientation et l'évaluation professionnelles sont des éléments importants du programme de réadaptation. Ce sont des raisons psychosociales et non physiques qui empêchent de nombreuses personnes de reprendre leurs activités professionnelles.

On devrait inciter les centres qui offrent des services de formation et d'orientation professionnels à acquérir les compétences nécessaires pour répondre aux besoins particuliers des malades cardiaques. Les antécédents professionnels, l'analyse des emplois, la simulation de situations de travail et la formation destinée à d'autres emplois sont autant d'éléments de la réadaptation professionnelle.

3.5 Modification des facteurs de risque

(a) Usage de tabac - Cesser de fumer serait un objectif majeur de n'importe quel programme de réadaptation.

(b) Hypertension - La tension artérielle devrait faire l'objet de vérifications fréquentes.

(c) Obésité - On devrait prévoir des régimes appropriés.

(d) La modification d'autres facteurs de risque devrait être jugée nécessaire.

4. Contre-indications

Un programme d'exercices normal peut comporter des contre-indications absolues. Cependant, les malades exclus de ces programmes peuvent participer à des programmes d'exercices modifiés.

5. Autres complications

Les programmes d'exercices peuvent donner lieu à diverses complications dont quelques-unes peuvent être de nature autre que cardio-vasculaire. On doit donc tenir compte de la planification du programme et du traitement du malade.

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

On peut déterminer le nombre de malades possibles par une étude de faisabilité. Les petits programmes autonomes doivent réunir de 20 à 30 malades au moins pour justifier l'utilisation de l'espace et des ressources humaines. Dans les plus grands centres régionaux, les programmes doivent comprendre au moins 200 malades à n'importe quel moment pour justifier les services d'une équipe multidisciplinaire.

2. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

2.1 Élaboration du programme

Il faut d'abord reconnaître que chaque programme doit répondre aux besoins particuliers de la collectivité qu'il dessert. De même, les différents éléments du programme dépendent de la disponibilité du personnel. Au moment d'élaborer le programme, on devrait créer un comité consultatif composé de spécialistes en cardiologie, en chirurgie cardio-vasculaire, en réadaptation et en physiologie de l'exercice, ainsi que de représentants de la localité. On pourrait d'aborde procéder à une étude de faisibilité avec les médecins de l'endroit pour déterminer le besoin d'un tel programme et l'intérêt qu'il susciterait. Il conviendrait d'établir les principes du programme et de la intégrer à un manuel des politiques et méthodes. Il faut également un comité d'action interne pour assurer la mise en œuvre des différentes étapes du programme.

2.2 Orientation des malades

Toute demande d'inscription au programme de réadaptation cardiaque doit être faite par un médecin. Cet aspect est important puisque le médecin principal jour un rôle fondamental dans le cadre du programme de réadaptation.

2.3 Usage des épreuves d'effort

Le malade devrait subir une épreuve d'effort (voir les normes relatives aux laboratoires d'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire, page 17) de 8 à 12 semaines après sa sortie de l'hôpital.

2.4 Prescription d'un programme d'exercices

Les services devraient être prescrits en fonctionde la nature, de l'intensité, de la durée et de la fréquence de l'activité (voir le supplément I).

2.5 Fichier des données

On devrait établir un fichier complet de données médicales et psychosociales.

2.6 Mesures d'urgence

Il faudrait établir des mesures d'urgence et les intégrer au manuel des politiques et méthodes. Les exercices d'arrêt cardiaque simulés aident à raviver la vigilance du personnel et à lui rappeler que les participants au programme sont exposés à des risques plus élevés que la population en général. Le chariot d'urgence et le défibrillateur devraient être vérifiés régulièrement. La responsabilité de ces mesures devrait être attribuée à des employés particuliers.

3. CONSTITUTION ET COMPÉTENCE DU PERSONNEL

L'équipe responsable du programme de réadaptation cardiaque devrait être dirigée par un médecin qui a fait preuve de compétence et d'intérêt sur différents

plans : théorie de la réadaptation, physiologie de l'exercice, cardiologie et médecine préventive. Son enthousiasme soutenu et la participation constante des employés sont importants pour les malades, le personnel responsable du programme de réadaptation cardiaque et les médecins qui ont dirigé les malades.

L'équipe de réadaptation cardiaque peut également comprendre les personnes suivantes :

1. Une ou des infirmières spécialisées en soins cardio-vasculaires et ayant une expérience de l'USC ou de la chirurgie cardio-vasculaire et un intérêt pour les techniques d'enseignement.

2. Un directeur du programme d'exercices (physiothérapeute, ergothérapeute ou physiologue de l'exercice).

3. Un travailleur social.

4. Un orienteur professionnel.

5. Un diététiste.

6. Un psychologue.

Le rapport entre le nombre de directeurs de programme d'exercices et de malades dépendra de l'étape du programme et du genre de malades. Pour des malades dans la phase II du programme ou pour ceux qui s'adonnent à des exercices de faible intensité, il devrait être de 1 pour 5. Ce rapport peut être de 1 pour 15 lorsqu'il s'agit de patients à faible risque inscrits au programme d'entretien.

Les séances d'exercices des malades cardiaques se tiendront vraisemblablement tôt le matin ou dans la soirée, ce qui nécessitera des heures de travail supplémentaires de la part des employés ou l'embauche de personnes travaillant par postes fractionnés.

Tous les employés devraient détenir un certificat en techniques de base de réanimation et avoir suivi un cours général sur la réadaptation des cardiaques.

Les employés qui surveillent les séances d'exercices devraient connaître les effets secondaires fâcheux des exercices, être capables d'interpréter les électrocardiograpmmes, d'effort et détenir un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque.

4. SERVICES DE SOUTIEN PARTICULIERS

(a) Installations nécessaires à l'épreuve d'effort

Il faut disposer d'un laboratoire de techniques non effractives comprenant les installations nécessaires pour procéder à l'exploration fonctionnelle cardio-vasculaire et à l'épreuve d'effort gradué.

(b) Équipement de réanimation ou autres dispositions

Si le programme de réadaptation cardiaque est offert dans un cadre autonome, le protocole d'urgence devrait prévoir l'utilisation, en cas de besoin, des installations réservées aux urgences cardiaques.

(c) Services de laboratoire (biochimie, hématologie)

(d) Service de l'audio-visuel

5. RÉPARTITION DE L'ESPACE

Les installations physiques comprennent une piste de marcheou de jogging, une grande aire réservée aux exercices de réchauffement et d'étirement, l'espace nécessaire aux bicyclettes stationnaires et une aire distincte pour les programmes d'exercices spécialisés, exemple : épreuve des capacités fonctionnelles des membres supérieurs. On devrait réserver un espace pour les bureaux et les salles de counseling ainsi que des salles plus petites pour les discussions de groupes peu nombreux. Il faut disposer d'une grande salle de conférences comprenant l'équipement audio-visuel nécessaire aux activités éducatives.

6. APPAREILLAGE

- un tapis roulant

- un électrocardiographe à 12 électrodes

- des appareils de surveillance des malades ambulatoires

- le matériel de réanimation cardio-pulmonaire, y compris de l'oxygène, un défibrillateur et les médicaments habituels

- des horloges enregistreuses

- des poids

- des appareils pour mesurer la tension artérielle

- des bicyclettes ergométrique

- un ergomètre pour mesurer la force dans les extrémités supérieures ou la force combinée dans un bras et une jambe

7. RELATIONS AVEC LES AUTRES DÉPARTEMENTS

Il importe d'entretenir de bonnes relations avec les représentants des services de cardiologie, de chirurgie cardio-vasculaire, du métabolisme, de psychiatrie et de réadaptaiton générale.

Les théories et la portée de la réadaptation cardiaque sont complexes et touchent les domaines médical et psychosocial. La participation du personnel responsable des soins intensifs aux comités de direction ou aux activités éducatives assure la mise en œuvre d'un programme intégré de réadaptation cardiaque.

PRESCRIPTION D'UN PROGRAMME D'EXERCICES PHYSIQUES

Les exercices devraient être prescrits en fonction des quatre éléments suivants :

1. **Genre d'activités** - La marche, le jogging, la natation, la bicyclette de randonnée, le ski de randonnée et les exercices d'assouplissement sont des exemples d'activités. Les malades à risque élevé et ceux qui souffrent d'affections ostéo-musculaires préféreront peut-être la bicyclette stationnaire.

   Il importe de souligner que les malades atteints de coronaropathie ne devraient pas recourir aux sports ou aux jeux pour améliorer leur condition physique.

2. **Intensité** - L'épreuve d'effort gradué détermine le niveau d'intensité des exercices qui devrait se situer entre 50 et 70 p. 100 de la consommation maximale d'oxygène. Les exercices sont habituellement prescrits d'après (65 à 80 p. 100) de la fréquence cardiaque maximale ou d'après 60 à 75 p. 100 de la fréquence cardiaque de réserve (la fréquence cardiaque maximale atteinte moins la fréquence cardiaque au repos). Lorsqu'un patient éprouve des complications à une intensité d'exercice donnée, la fréquence cardiaque enregistrée à cette intensité ne doit pas être dépassée durant l'exercice. Des complications se sont souvent manifestées chez les patients qui excèdent leur fréquence cardiaque d'entraînement. La fréquence cardiaque enregistrée durant une séance d'exercices surveillée peut être supérieure à celle établie pour les programmes d'exercices à domicile.

3. **Durée** - Les exercices devraient se dérouler de façon régulière et continue pendant 20 minutes au moins, préférablement pendant 30 minutes.

L'intensité choisie ne devrait pas provoquer de fatigue excessive. Les malades souffrant de claudication ou d'angine d'effort peuvent obtenir de meilleurs résultats avec un programme discontinu.

4. **Fréquence** - Il faut au moins deux séances par semaine pour maintenir le niveau de condition physique atteint. Cependant, pour l'entraînement, ou recommande au moins trois, de préférence, quatre à cinq séances par semaine. Les problèmes ostéo-musculaires se manifestent plus fréquemment lorsque le nombre des séances est supérieur à 5. Une ou deux séances hebdomadaires devraient être surveillées.

5. **Autres éléments** - Les séances devraient comprendre des exercices de réchauffement et de relaxation, et pour réduire les risques de blessure, les participants devraient faire des exercices d'assouplissement. On devrait apprendre aux patients à prendre leur pouls, à reconnaître et à interpréter leurs symptômes, à déceler les effets des différents médicaments sur la tolérance à l'effort et les effets des variations dans les conditions climatiques et à choisir les chaussures et les vêtements appropriés. Il faudrait mesurer les progrès par des épreuves d'effort et par la surveillance télémétrique et de type "Holter".

LES AVANTAGES DES EXERCICES PHYSIQUES

1. Avantages directs

- améliorent l'humeur et la confiance en soi du participant tout en soulageant son sentiment de dépression;

- réduisent la fréquence cardiaque et la tension artérielle au repos et à l'effort et par conséquent, ils réduisent la consommation d'oxygène au niveau du myocarde et élèvent le seuil angineux;

- réduisent le volume systolique maximal, le débit cardiaque et la consommation maximale d'oxygène;

- augmentent l'extraction d'oxygène par les tissus musculaires et réduisent la résistance vasculaire périphérique durant le travail de force;

- augmentent les taux de HDL sérique;

- accroissent la sensibilité à l'insuline et améliorent la tolérance au glucose;

- réduisent la sécrétion de catécholamine sérique provoquée par le stress;

- augmentent l'activité fibrinolytique et réduisent la tendance à l'agrégation plaquettaire.

2. Avantages indirects

- augementent le désir de conserver un poids corporel idéal;

- encouragent davantage le sujet à arrêter de fumer;

- favorisent l'adoption d'un mode de vie plus sain;

- améliorent l'aptitude du sujet à reconnaître et à interpréter ses symptômes;

- permettent la surveillance plus étroite de l'évolution de la maladie et améliorent ainsi le pronostic grâce à une réévaluation, à la modification du traitement médicamenteux ou à une intervention plus aggressive;

- favorisent les contacts, le soutien et la compréhension entre des personnes éprouvant des problèmes communs.

V CONSIDÉRATIONS ADDITIONNELLES

V CONSIDÉRATIONS ADDITIONNELLES

ÉQUIPE DE RÉANIMATION

PRÉAMBULE

Une équipe de réanimation cardio-pulmonaire est un groupe organisé de spécialistes qui s'occupent d'un malade dont le coeur ou les poumons ont cessé de fonctionner. L'équipe entreprend une série de traitements visant à rétablir les fonctions cardiaques ou respiratoires de la victime. Sur demande, l'équipe se rend au chevet d'un malade dont les fonctions cardiaques ou respiratoires spontanées se sont interrompues.

NORMES

1. POPULATION DE MALADES

Les malades ayant subi un arrêt cardiaque ou un arrêt cardio-respiratoire sont des candidats possibles.

2. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

2.1 Politiques

L'administration de l'hôpital détermine, par écrit, le genre de malades à réanimer, la marche à suivre dans le cas des malades qui ne sont pas réanimés, les membres de l'équipe sont protégés par des lignes directrices concernant les gestes qu'ils sont appelés à poser.

2.2 Fonctions des membres de l'équipe

Responsable de l'équipe

Le responsable de l'équipe évalue la condition cardiaque ou respiratoire du malade et prescrit ou entreprend le traitement approprié : médicaments, posologies, établissement de voies d'accès intraveineuses,

intubation, défibrillation et cardio-version. Le responsable devrait être en mesure d'instituer n'importe quelle des mesures prescrites.

Responsable des voies aériennes

Rétablir et entretenir la perméabilité des voies aériennes supérieures; maintenir la ventilation pulmonaire à l'aide des appareils appropriés; être en mesure de procéder à une intubation.

Responsable du massage cardiaque

Pratiquer efficacement et manuellement un massage cardiaque à thorax fermé ou appliquer un appareil à massage cardiaque mécanique et en surveiller le fonctionnement.

Responsable des médicaments

Préparer et administrer les médicaments prescrits par le responsable de l'équipe; au besoin, installer une perfusion intraveineuse par cathéter.

Défibrillateur

Procéder à la défibrillation ou à la cardioversion selon la prescription du responsable de l'équipe.

Enregistreur

Tenir un dossier sur toutes les interventions effectuées durant l'arrêt.

Coursier

Apporter et installer le matériel et les fournitures qui ne sont pas dans la chariot d'urgence; contrôler la circulation et écarter le personnel superflu ou les visiteurs.

En pratique, ces fonctions sont habituellement jumelées, par exemple : responsable des médicaments - défibrillateur ou, responsable de l'équipe - défibrillateur et responsable des médicaments -

enregistreur, de façon à ce que quatre ou cinq personnes puissent s'acquitter de toutes les fonctions.

3. HEURES DE TRAVAIL

L'équipe est disponible 24 heures par jour. On peut nommer des membres supplémentaires ou partager les responsabilités avec d'autres membres du personnel, en se rappelant toutefois qu'un surnombre d'employés provoque souvent de la confusion.

4. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

4.1 Formation de base

Responsable de l'équipe

Le responsable de l'équipe est un médecin qualifié ou une infirmière autorisée détenant un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque. Cette personne doit être en mesure d'établir une voie d'accès intraveineuse et de procéder à une intubation, à une défibrillation et à une cardioversion.

Responsable des voies aériennes

Un anesthésiste, un médecin, un inhalothérapeute ou une infirmière ayant reçu une formation en intubation orale et intratrachéale et en maintien de la ventilation pulmonaire peuvent remplir cette fonction, à condition de détenir un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque.

Responsable des massages cardiaques

Il est préférable que cette fonction soit confiée à un interne, à un résident ou à une infirmière ayant reçu une formation en massage cardiaque externe et détenant un certificat en techniques de base de réanimation cardiaque.

Responsable de l'administration des médicaments

Une infirmière ayant l'expérience des soins intensifs ou des soins coronariens aigus et qui détient un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque peut s'acquitter de cette fonction, à condition d'avoir reçu une formation spéciale en administration de médicaments par injection intraveineuse sous pression et de pouvoir installer une perfusion intraveineuses par cathéter.

Défibrillateur

La défibrillation doit être confiée à une infirmière ayant l'expérience des soins intensifs ou des soins coronariens aigus, qui détient un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque et qui a reçu une formation spéciale dans ce domaine et en cardioversion.

Enregistreur

Il est préférable que cette personne soit une infirmière autorisée; elle devrait connaître toutes les interventions que nécessite un arrêt cardio-respiratoire afin de pouvoir les consigner de façon appropriée.

Coursier

N'importe quel membre du personnel qui connaît tout le matériel utilisé durant un arrêt cardio-respiratoire peut s'acquitter de cette tâche.

4.2 Enseignement permanent

Tous les membres de l'équipe devraient réviesr régulièrement le protocole de réanimation et se tenir au courant des progrès dans ce domaine. Ils doivent tous actualiser leurs connaissances des techniques avancées et de base de réanimation cardiaque.

5. APPAREILLAGE

Tous les appareils devraient être portatifs et comprendre :

un défibrillateur portatif à courant continu, de préférence, à circuit synchronisant et muni d'un pulsomètre, d'un oscilloscope et d'un système d'inscription directe;

de l'appareillage de succion et d'administration d'oxygène;

des médicaments - les seringues préparées à l'avance sont préférables. Il faut réviser la liste des médicaments deux fois par année et déterminer s'il y a lieu de la modifier. Cette révision doit inclure les fournitures et le matériel nécessaire aux dénudations ou à l'introduction d'un cathéter dans une veine centrale;

le matériel nécessaire à la ventilation pulmonaire, y compris des sondes endotrachéales, des ventilateurs manuels et des masques;

une pompe à perfusion ou un dispositif de contrôle;

le nécessaire pour mesurer et surveiller la tension artérielle;

on devrait vérifier tout le matériel au début de chaque poste de travail. De plus, un ingénieur biomédical devrait vérifier régulièrement le débit de défibrillateur.

TRANSFERTS INTERHÔPITAUX[7]

PRÉAMBULE

Les transferts entre établissements concernent les déplacements de malades graves d'un établissement à un autre. L'établissement hôte offre un niveau de traitement ou une catégorie d'examens diagnostiques qui ne sont pas disponibles à l'établissement d'origine. Dans cette situation, il faut mettre en place les équipes et le matériel nécessaires pour assurer la surveillance et le traitement continus des malades durant le transfert. Les malades visés peuvent souffrir des affections suivantes :

1. coronaropathie aiguë

2. arythmies à risque élevé

3. certaines cardiopathies non ischémiques nécessitant un transfert à cause des risques de complications

4. autres conditions qui justifient des soins intensifs

NORMES

1. NOMBRE DE MALADES

Tous les malades qui doivent être transférés d'une unité de soins intensifs à un autre établissement et dont la condition nécessite une surveillance cardiaque devraient être inclus dans le volume de travail.

---

[7] Voir aussi les normes relatives aux soins cardiaques d'urgences immédiats établies par le Sous-comité sur les soins spéciaux dans les hôpitaux, Direction des services de la santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

2. POLITIQUES, PROCÉDURES ET CONTRÔLE ADMINISTRATIFS

2.1 Direction médicale

Durant le transfert, le malade sera sous la surveillance du médecin traitant, sauf lorsque l'établissement hôte envoie un médecin pour assumer cette responsabilité. L'équipe responsable du transfert doit recevoir tous les ordres appropriés en cas de complications cardiaques ou autres, y compris la réanimation.

2.2 Politiques

Les responsabilités de chaque membre de l'équipe de transfert devraient être clairement définies dans un document écrit qui comprendrait également des énoncés sur le transfert des responsabilités concernant, par exemple l'administration des médicaments et des traitements, la défibrillation et la cardioversion synchronisée.

2.3 Responsabilités du personnel

Personnel médical

Le médecin doit rédiger des ordres complets et précis concernant la réanimation et le traitement à appliquer en cas de complications. Il accompagne le malade qui doit subir des traitements compliqués comme une péricardiocentèse ou la mise en place d'une sonde. S'il survient des compliations en route et en l'absence du médecin traitement, le médecin doit être disponible immédiatement pour transmettre, par radio, des directives supplémentaires jusqu'au moment où le médecin de l'établissement hôte puisse assumer toutes les responsabilités.

Personnel infirmier et auxiliaires en médecin d'urgence

Les responsables administrent les traitements appropriés, assurent la surveillance du malade et remplissent les fonctions de nature médicale qui leur ont été attribuées.

3. PERSONNEL REQUIS

Il faut, pour tous les malades sous surveillance électronique, au moins une infirmière autorisée qui peut, en vertu des politiques établies, diagnostiquer et traiter des arythmies létales et d'autres complications, et deux auxiliaires en médecine d'urgence. Le médecin accompagne aussi le malade comme il est indiqué au paragraphe 2.3. Dans certains cas, la présence d'un inhalothérapeute sera nécessaire.

4. FORMATION DU PERSONNEL ET QUALIFICATIONS REQUISES

4.1 Formation de base

Personnel médical

Le médecin doit connaître la condition du malade qu'il accompagne et pouvoir rédiger des ordres appropriés concernant le traitement à appliquer en cas de complications. Ce médecin devrait détenir un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque et, de préférence, être spécialisé en médecin d'urgence. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'avoir recours à un autre spécialiste, selon l'état du malade.

Personnel infirmier

L'infirmière devrait avoir au moins une année d'expérience dans une unité de soins intensifs et avoir dirigé une équipe de réanimation ou en avoir fait partie. Elle doit avoir un cours en techniques avancées et détenir un certificat en techniques de base de réanimation cardiaque.

Auxiliaires en médecine d'urgence

Les auxiliaires doivent posséder un certificat de niveau I en soins d'urgence ou l'équivalent; un certificat en techniques avancées de réanimation cardiaque serait souhaitable. Les auxiliaires en médecine d'urgence détenant un certificat de niveau II ou d'un niveaux supérieur peuvnt assumer la responsabilité des transferts sous la direction du médecin traitant, à la place des infirmières de l'équipe de transfert.

4.2 Enseignement permanent

Personnel médical

Le personnel médical devrait suivre des cours de perfectionnement et assister annuellement à des conférences et à des ateliers. Il doit renouveler annuellement son certificat en techniques de base de réanimation cardiaque.

Personnel infirmier

Le personnel infirmier doit renouveler annuellement son certificat en techniques de base de réanimation cardiaque. On doit l'encourager à participer à des colloques, à des ateliers, à des conférences et à des programmes de formation en cours d'emploi.

Auxiliaires en médecin d'urgence

Les auxiliaires en médecine d'urgence doivent posséder un certificat de niveau I et un certificat en techniques de base de réanimation cardiaque. On devrait les encourager à participer à des colloques, à des conférences et à des ateliers.

5. APPAREILLAGE

En plus du matériel recommandé dans les normes relatives aux soins cardiaques d'urgence immédiats, l'établissement qui dirige le malade devrait fournir les appareils et les médicaments suivants :

5.1 Un moniteur portatif à courant continu muni d'un appareil pour mesurer la fréquence cardiaque, d'un oscilloscope et d'un système d'inscription directe; un défibrillateur à courant continue avec circuit synchronisant.

5.2 Un appareil portatif de surveillance électronique de la tension artérielle ou un stétoscope à ultrasons.

5.3 Un respirateur mécanique et les éléments d'appoint.

5.4 Des médicaments - l'approvisionnement usuel de médicaments que nécessite la réanimation cardiaque, y compris des fournitures et des solutions intraveineuses. Les médicaments particuliers à la condition du malade devraient également être inclus.

5.5 Un dispositif de contrôle ou une pompe à perfusion.

L'état du malade peut nécessiter d'autres appareils et médicaments. On devrait vérifier tous les appareils avant l'usage pour s'assurer de leur bon fonctionnement dans une ambulance en marche; cette vérification est particulièrement importante si l'on envisage des transferts par avion.

OUVRAGES DE RÉFÉRENCES

Sécurité électrique

1. Utilisation de l'électricité dans les aires de soins Association canadienne de normalisation - 3-Z32.M81.

2. Réseaux électriques essentiels d'hôpitaux Association canadienne de normalisation - Z32.4-M1978.

3. Équipement électromédical Association canadienne de normalisation - C22.2, n°.125-1979.

On peut obtenir ces ouvrages à l'adresse suivante :

L'Association canadienne de normalisation
178, boul. Rexdale
REXDALE (Ontario)
M9W 1R3

Pour le Québec et les régions de l'Atlantique :

l'Association canadienne de normalisation
149, Oneida Drive
POINTE-CLAIRE, Dorval (Québec)

Radioprotection

1. Installations pour les laboratoires utilisant des radio-isotopes. Publication du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social : BRP-PS-12, 1974.

On peut obtenir ce document à l'adresse suivante :

Commission de contrôle de l'énergie atomique
C.P. 1046
OTTAWA (Ontario)
K1P 5S9

On peut se procurer des exemplaires des publications suivantes auprès du

Bureau de la radioprotection
Chemin Brookfield
OTTAWA, Ontario
K1A 1C1

2. Lois et Règlements

Loi sur les dispositifs émettant des radiations (chapitre 34) (1970)

Règlement sur les dispositifs émettant des radiations (DORS/72-43) (1972)

Loi sur le contrôle de l'énergie atomique (chapitre A-19) (1970)

Règlements sur le contrôle de l'énergie atomique (DORS/74-334) (1974)

3. Codes de sécurité

BRP-CS-10 Mesures à suivre concernant l'installation des appareils et la sécurité pour l'usage thérapeutique des rayons X

BRP-CS-14 Politique concernant l'approbation des demandes d'utilisation des radionucléides sur les humains

BRP-CS-20a Les appareils radiographiques en diagnostic médical, Partie a) : Techniques de sécurité recommandées pour l'installation et l'utilisation

BRP-CS-22 Protection contre le rayonnement dans l'exercice de la dentisterie. Techniques de sécurité recommandées pour l'installatin et l'utilisation

BRP-CS-23 Principes d'utilisation des ultrasons, Partie I : Applications médicales et paramédicales.

ORGANISATION ADMINISTRATIVE, PROGRAMMES ET MÉTHODES

Les normes, quant à l'administration, aux politiques et aux procédures des programmes* dans les hôpitaux ont été formulées à la suite d'une revue des publications provinciales, nationales et internationales traitant du sujet. Il serait souhaitable que ce schéma serve de guide à l'élaboration de politiques plus complètes et spécifiques de façon à assurer les meilleurs soins possible aux malades.

I. PHILOSOPHIE, RÔLES ET OBJECTIFS

- Philosophie, rôles et objectifs des programmes

- Catégorie de malades soignés
  - selon le diagnostic ou l'état général du malade
  - restrictions dans le service au malade s'il y a lieu (ex. : malades en phase terminale)

- Aspects du programme offerts

II. ORGANISATION DU PROGRAMME

- Responsabilité du conseil d'administration

- Relation avec l'administration et le personnel médical

- Gestion du programme

  (i) Responsabilités du personnel
  - Directeur médical
  - Médecins

* Services ou unités

- Personnel infirmier
- Autre personnel

(ii) Comités
- Membres (selon la discipline à laquelle ils appartiennent, et le nombre)
- Mandat à définir
- Communication, à titre consultatif, avec des membres du personnel médical et hospitalier
- Calendrier des réunions régulières et spéciales

III. POLITIQUE DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ/PROGRAMME

1. Fonctionnement général

- Autorisation de l'admission (désignation des personnes autorisées à admettre des malades)

- Critères d'admission - Priorités selon :
  - le diagnostic
  - l'état général du malade

- les instructions d'admissions

- les instructions médicales

- les instructions d'admissions d'urgence

- la durée du séjour selon de diagnostic

- la planification et les instructions concernant la sortie des malades

- la lutte contre l'infection et l'isolement

- les dossiers des malades, rapports et inscriptions

- le traitement des cas d'urgence, y compris la réanimation cardio-respiratoire

- la délégation d'autorité et de responsabilité au personnel (médecins, infirmières ou autres) en cas d'urgence

- la recherche ou l'investigation clinique

- les soins palliatifs, la constatation du décès, l'autorisation d'autopsies, la manipulation de la dépouille

- l'orientation des cas, la consultation (les transferts obligatoires et autres, la postobservation)

2. **Personnel**

- Critères de sélection : formation, expérience, intérêts

- Critères régissant l'octroi de privilèges en matière médicale ou clinique

- Présence des médecins ou du personnel dans le service

- Définition des rôles des étudiants et des surveillants y compris la responsabilité, l'autorité et l'obligation de rendre compte

- Description de poste

- Orientation et éducation permanente

- Évaluation du rendement

- Bénévoles

3. **Malades**

- Droits des malades

- Identification des malades

- Participation de la famille

- Confidentialité
- Éducation du malade et de sa famille
- Objets de valeur, biens et possessions du malade
- Consentement au traitement
- Privilèges de visite

4. Sécurité

- Sécurité et prévention des accidents
- Rapports au sujet des accidents et des incidents
- Entretien et sécurité du matériel
- Plan en cas d'incendie et de désastre
- Utilisation du matériel de contention

5. Assurance de la qualité

- Normes de pratique
- Évaluation continue de l'efficacité du service
- Évaluation de l'état général du malade au moment de l'admission et de la sortie
- Rapports sur les incidents
- Révision du plan de soins du malade
- Lutte contre l'infection
- Vérifications : soins médicaux et infirmiers, concomitants et rétrospectifs
- Révision par les pairs
- Analyse des taux de morbidité et de mortalité

- Évaluation du rendement des employés

- Usage et évaluation des produits et du matériel

IV. PROCÉDURES

- Interventions électives

- Techniques et procédures en cas d'alerte

- Méthodes de tenue des dossiers médicaux et de compilation des données statistiques

- Manuels de politiques et procédures

ANNEXE B

LISTE DES GUIDES RÉGISSANT LES PROGRAMMES INSTITUTIONNELS

Les guides suivants ont été établis sous l'égide du Sous-comité fédéral-provincial sur les guides relatifs aux programmes institutionnels, à la demande du Comité consultatif fédéral-provincial des services en établissement et des services médicaux. Quelques-uns de ces guides sont des versions mises à jour des normes publiées par le sous-comité.

Établissements de soins prolongés pour adultes
Hôtellerie pour malades
Imagerie du sein : mammographie
Imagerie par résonnance magnétique
Laboratoire de la fonction respiratoire
La réutilisation des articles jetables : document de travail
Programme de médecine physique et de réadaptation
Programme de traitement des accidents cérébro-vasculaires
Programme de traitement des lésions de la moelle épinière
Programme de traitement des néphropathies au stade terminal
Services cardio-vasculaires dans les hôpitaux
Services de soins palliatifs dans les hôpitaux
Services de toxicomanie dans les hôpitaux
Service d'inhalothérapie
Services d'urgence préhospitaliers
Services et systèmes de visualisation diagnostique : vue d'ensemble
Services de soins prolongés pour enfants et adolescents
Soins pour enfants et adolescents dispensés par les hôpitaux généraux
Soins psychiatriques pour enfants et adolescents dispensés par les hôpitaux généraux
Unité de chirurgie de jour
Unité d'échodiagnostic dans les hôpitaux
Unité de gériatrie dans les hôpitaux - hôpitaux de jour pour personnes âgées

Unité de médecine de jour dans les hôpitaux
Unité de médecine nucléaire
Unité de soins aux brûlés
Unité de soins dentaires en milieu hospitalier
Unité de soins de jour pour diabétique
Unité de soins intensifs (réanimation)
Unités de soins intensifs périnatals dans un réseau de soins périnatals
Unité de tomodensitométrie
Unités d'urgence dans les hôpitaux